

Kimjəvi elementlərin kəşfi tarixi və adlarının mənşəi

Bizim kimja tədris pedaqozi ədəbi-jatımyz ajr-ajr faqtların və kimjəvi anlaşıqların tarixi aspektdə izah çihətdən coq kasəbdır. Buna ehtijaç olduqu isə sybhesizdir. Kimjanın tədqiq işinə tarixi janəşmanın tələbələrə dynjaja dyzgyn baqış jaradılmasına jərdəm etməklə bəyik metodoloji əhəmiyyəti olmasından başqa, bu usul, habelə sırf didaqtik nəqteji-nəzərdən də diqqətə layiqdir; cynky həmişə tədrisin çanlanmasına jərdəm edir.

Xysusən biz ajr-ajr elementlərin kəşfi tarixindən bəhs edərək, tələbələr tərəfindən bu və ja digər element adının izahı ucyn göstərilən təbii arəyə qarşı məktəbdə, bəzən myəllimin öz təqsiri yzyndan bir sra qərübə hallara təsadyf edirik. Tələbələr coq zaman elementin adını, adə ona oqsar olan şəhər və ja məhəllin adı ilə əlaqədar edərək, bu elementin həmin jərdə kəşf edildiyini zənn edir və adlandırbırlar, məsələn, tələbələr *tulium* adını Tuladan, *samarium* adını Samaradan, *indium* adını Hindistandan və i. a.-dan gətirilmiş zənn edirlər. Lakin bu, məsələnin təfərruatıdır. Aşağıda vərilmiş icmal əsas ətibarilə bu məqsədi təqib etməyir. Bu məqalənin hər şəjdən əvvəl myəllimə, onun ixtisası artyrmaqda jərdəm edəcəyini və element haqqında tarixi məlumat alması məsələsini asan-

laşdıracağı zənn edirik. Ədəbiyatda (istər tyrk və istərsə də rusça) ajr-ajr elementlərin tarixi haqqında parca-parca daqynıq halda məlumat bulunur və myəllim lazımlı olan məlumat tapmaqda bəyik cətinliyə rast gəlir.

Elementlər, məqalədən istifadə etməji asanlaşdırmaq məqsədilə tərəfimizdən əlifba sırası ilə dyzılmışdır. Ajr-ajr elementlər haqqındakı məlumat həcmnin barabar olmaması tamamilə aiddır; cynky o hər şəjdən əvvəl elementin özünün insanın praqtik fəaliyyətindəki və ja elmdəki əhəmiyyətindən və bu səbəbdən də bu element haqqında toplanmış tarixi materialın myxtəlif olmasından aslıdır.

Elementin latınca adının janındakı birinci rəqəm onun devri sistemdəki sıra nəmresini, ikinci rəqəm isə atom cəkisini göstərir.

Ədəbiyat

1. Ладенбург. Лекции по истории развития химии.

2. П. Вальден. Очерк истории химии в России.

3. Реми. Учебник неорганической химии.

4. Б. Н. Меншуткин. Курс общей (неорганической) химии, 4-е изд. Госхимтехиздат, 1933.

5. Б. Н. Меншуткин. Важнейшие этапы в развитии химии за последние 150 лет. Изд. Академии наук СССР, 1932.

Alabamium — Am—85—215.

Bu element habelə *eqalod* adı altında da məlumdur. D. I. Mendelejevin devri sistemine əsaslanaraq D. Qendal bu elementin xassələrini coq dyzgyn surətdə iləriçədən xəbər vermişdir. Elementin özy Frer Alisson tərəfindən, onun Alabam politexniq institutu əməkdaşı ilə birlikdə 1931-ci ildə kəşf edilmişdir. Lakin Alisson öz işlərinin nətiçəsi haqqında jəlnəz 1932-ci il fevral ayında məlumat vermişdir. Alabamiumun izi ilk dəfə olaraq dəniz sujunda, apatitdə, qainitdə tapılmış-

dır. Bundan sonra, monasit qumlarının zənginləşdirilməsi nətiçəsində, həmin qumlarda kəşf edilmişdir.

Alabamiumun kəşfi ilə halogen qrupu tanıamlıdır.

Alabamium öz adını, Amerika Myt-təhid Ştatlarının çənubi şərq ştatında olan Alabamanın şərafinə almışdır. **Aluminium — Al—13—26,97.**

Aluminiumun oqsigen və silisiumdan sonra ən coq texniki tətbiq edilən metallardan jərdə ən coq intişar etmiş element olduquna baqmajaraq o, saf halda ax-

ğınca olaraq kəşf edilmişdir. Bunun səbəbi hər şeydən əvvəl aluminiumun oksigen və digər qeyri metallarla olan sıx qoşulmağıdır.

Aluminium öz adını **alumen** sözündən almışdır. Əsrimizin ortalarında zəhlərə alumen deyilirdi, lakin yalnız bu gyny kimyaçyların zəj adı altında dısyndykləri zəj, jə'ni qalium və aluminium ilə sulfat tursusundan əmələ gələn iki qat duz, $Al(SO_4)_3 \cdot 12H_2O$ dekil, habelə buna mysabeh surətdə tə'sir edən maddələr, məsələn, mis quparusu da zəj adlanırdı. Zəhlərə verilən alumen adı da öz nevbəsində **lumen** kəlməsindən gətirilmişdir ki, bu da toqumaların bojadıqda işlədilən rənabə verilən adır.

Marqraf 1754-cü ildə zəjdən «zəj topraqı», jə'ni sonralar gil topraq adlanan aluminium oqsidini almışdır. 1808—1810-cu illərdə Devi giltopraqdan eleqtrik çərajın vasitəsilə, onun alumin adlandırdıq, metalı (bu ad ameriqalıylar tərəfindən bu gyn belə tətbiq edilir) almaqca təşəbbys etmiş də, bir nətiçə cıqmamışdır. Sonralar Devi bu adı, bu gyn işlədilən aluminium adı ilə əvəz etmişdir.

1827-ci ildə F. Veler aluminium-xloridi qalium ilə birlikdə qızdırmaqla, ilk dəfə olaraq, səbəst aluminiumun almaqca myvəffəq olmuşdur. Sen-Qler—Devillin işləri səfəsində, Velerin yuslu, şəkli dəyişdirilmiş halda (qalium əvəzinə natrium tətbiq edilmiş), texniki surətdə həyata keçirilməyə başlamış (1854-cü ildə). 1885-ci ildə Parisdəki yumun dynja sərgisində artıq «gildən alınmış gymı» parcalar nymajış etdirilirdi. Aluminiumun kiloqram Velerə 1200 manata oturmı, Sen-Qler-Devillə isə bu 100 manata jaqın maja olmuşdu (Aluminiumun bu gynyki qijməti, bir kiloqramı qızıl pul ilə 1 manat 20 qəpijə jaqındır).

Sen-Qler-Devill ilə bir vaxtda aluminiumu R. Bunzen eridilmiş natrium aluminium-xloridin $NaAlCl_4$ eleqtrolizindən almışdır. Bu ysul, yalnız 1888-ci ildə ameriqalı C. Holl və fransız P. Hier bir-birindən asılı olmağaraq ərinnmiş **qrio-litdə** Na_2AlF_6 həll olmuş giltopraq (Al_2O_3) eleqtroliz etməgi təklif etdikdən sonra, texniki surətdə tətbiq edilməyə başlamış. Aluminiumun bu gynyki ysul ilə alınması da bundan ibarətdir. Aluminium oqsidinin ozy isə hal-hazırda demək olar ki, hər janda boqsiddən $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ alınır.

Aqtinium—Actinium—Ac—89—227.

Aqtinium—radioaqtiv elementdir, azacıq miqdarda uran filizlərində tapılır, bu filizlərdə aqtinium radiuma nisbətən 300 dəfə az olur. O 1899-cu ildə Debjern tərəfindən ziftli uran filizinin tullantılarında və Debjerndən asılı olmağaraq 1902-ci ildə də Qizel tərəfindən kəşf edilmişdir.

Aqtiniuma daima uran filizlərində təsədyf edilir və urana nisbətən həmişə myəşən nisbətə bulunur. Bunların hamısı, aqtiniumun radium kibi uranın parçalanması nətiçəsində, lakin xelli az miqdarda əmələ gəldiyini nətiçə cıqarmaqca haqq verir. Həqiqətən: yalnız 3% uran atomu aqtinium əmələ gətirməklə parçalanır, qalan 97% isə radium verir. Hər iki element «həyatın» davamlılıqna da nəzərdə tutmaq lazımdır: radiumun jaqın parçalanma devri 1580-ilə mysavidir, halbu ki, aqtiniumun jaqın parçalanma devri cəmi 20 ilə mysavidir. Aqtinium öz adını jumanca *aktis*, *aktivos*-dan almışdır ki, bu da şya mənasına gəlir.

Arqon—Argonum—Ar—18—39,944.

Arqon 1894-cü ildə Ramzaj və Relej tərəfindən atmosfer qazları icərisində kəşf edilmişdir. Relej 1892-ci ildə adi qazların (oqsigen, hidrogen və i. a.) sıqlıqna tədqiq edirkən kimjəvi birləşmələrdən (məsələn nitratlardan və ja amonjaqdan) alınan azotun sıqlıqna nisbətən az olduqunu müşahidə etmiş. Ramzaj bu hadisəni, havada o vaxta qədər mə'lum olmayan aqır qaz olması ilə izah etmiş. O, havadan kəzərdilmiş mis vasitəsilə oqsigəni və qızdırılmış maqnezium vasitəsilə də azotu kənar etmiş. Qalıqın, qaraqterik speqtri olan jeni element olduqu anlaşıldı. Demək olar ki, ejni vaxtda Relej də Priestley və Qavendış metodu ilə, hava icərisinə eleqtrik qəbılcımları buraraq azotu azot 2-oqsidə və sonra azot 4-oqsidə cəvirib reaqsiya myhitindən kənar etməklə bu elementi ajırmaqca myvəffəq olmuşdu.

Ramzaj və Relej jeni elementə, onun kimjəvi birləşmələrə daxil olmaqca qabil olmaması səfəsində **arqon** (junancada tənbəl mənasına gələn *ἀργον* yaxud *αργον*-dən gətirilərək) adı vermişlər. 1894-cü ildə lord Relej və V. Ramzaj öz kəşfləri haqqında Oqsfordda cəqırlmış Britaniya assotsiasiası qurultajında mə'lumat vermişlərdi. Bu mə'lumat e'ti-

madşəzləyə səbəb olmuş, lakin Ramzaj və Relej təcrübələrinin təkrar edilməsi, kəşfin həqiqi olması haqqındakı şübhələri aradan qaldırmışdır.

Arsen—Arsenicum—As—33—74,91.

Arsenin təbii birləşmələri—realqar As_2S_3 və auripigment (зърньх) As_2O_3 tə qədim zamanlardan məlumdur. Onlar ilk junan yazıçıları olan Aristotelin, onun tələbəsi olan Teofrast və Dioqoridin (bizim eranın birinci əsri) əsərlərində qeyd edilir ki, bunlar auripigmentin güclü tibbi xassələri olduğunu bilirmişlər. Bu yazıçıların tərəfindən realqara sandarax (σανδαράκη), auripigment isə arsenik (αρσενικον), deyilir ki, bu da ἀρσην—dən getyrylərək kişilik və ya qüvvətli mənasına gəlir. Sonralar romalıları bunu arsenicum adlandırmağa başlamışlar ki, bu ad kimiyaya da daxil olmuşdur.

Realqar adının mənşəi ləqiqi ilə müəyyən edilməmişdir, lakin ehtimal ki, bu ad ərəbcədən getyrylmışdır. Auripigment ad qızıl mənasına gələn aurum və rəng mənasına gələn pigmentum sözlərindən getyrylmışdır. Mineral, qızıl parılaq rəngi səlisində bu ad almışdır.

Bejyk Albertin ilk dəfə olaraq 1250-ci illərə yaxın metalı saf halda almasına dair göstəriş vardır, lakin bu, qəti olaraq müəyyən edilməmişdir. Lakin bejyk Albert, arsen elementlə auripigmentin jandırılması məhsulu olub hələ Diosqorid tərəfindən alınan aqarsen arasındakı rəbətəni müəyyən etmişdi. Bu rəbətə yalnız XVIII əsrdə Brand və sonra Lavuazije tərəfindən müəyyən edilmişdir.

Arsen misə aq rəngə bojaması («gümüş çevirməsi») xassəsi səlisində bir metalın digər metala çevrilməsi imkanına e'tiqad edilməsi haqqındakı əlkinin nəqəti-nəzərlərin məhkəmlənməsinə az jardm etmiş.

Aq arsenin (mərgymışın) zəhərli olması əlkinijacılara yaxşı mə'lum idi. Lakin bu, Paraselsin tibbi məqsədlər üçün arsen preparatlarından geniş miqyasda istifadə etməsinə məmanaət etməmişdir.

Azot—Nitrogenium—N—7—14,008.

Azotun kəşfi havanın tərkibinin tədqiqilə və qismən oksigenin kəşfi ilə sıx surətdə əlaqədardır. İlk dəfə olaraq azot havadan 1772-ci ildə D. Ruterford, fosforu içərisində hava olan qalpaq altında jandırmaqla almışdır. 1775-ci ildə Lavu-

azije azotun xassələrini dıyzyın müəyyən etmiş. Bu elementin azote adı dəxi Lavuazijeə aiddir (junançada ζ—məni lahiqə və τωη—həjat mənasına gəlir; buradan da azot—həjatsız, həjata jardm etməjən deməkdir). Sonralar, nitrat turşusunun tərkibində azot bulunduqu müəyyən edildikdən sonra, Lavuazije 1789-cı ildə azotu «nitrigène» adlandırmış, Z. Şaptal isə 1790 ildə bunu «nitrogène»—«şora əmələ gətirən» (νιτρον və γενος)—dən getyrylərək adlandırmaqla təklif etmişdir. Bu ad bu vaxta qədər, latınca nitrogenium şəklində olaraq davam etməkdədir.

Rus kimijacıları əvvəlcə azota boqucu qaz, boqucu maddə, boqucu, eldyrycu hava və i. a. adını vermişlər. 1796-cı ildə azot adı ədəbijjata daxil edilir və sonra «şora jara dan» (selitrotvor) adı mejdana cıyır ki, bu da keçən əsrin birinci ryb'ində tətbiiq edilirdi. Azot adı jenidən yalnız 1824-cü ildə M. F. Salavjovun səlisində mejdana cıyır.

1910-cü ildə R. Stret azotun allotropik şəkil dəjisməsini—bir atomlu azotu kəşf etmişdir.

Azot birləşmələrinin alınması ilə əlaqədar olan myhyım kəşfijjatların xronoloji si bu cyrdır:

1774-cü ildə Priestlej sərbəst ammonjag alıb.

1904-cü ildə Franç—Qaro ysulilə qalsium-sianamid alınması metodu mejdana cıyır.

1905-ci ildə Birqeland və Ejde atmosfer azotunu Volta qevsi vasitəsilə öz sistemlərilə qurulan ocaqla jandırmaqla nitrat turşusu alırlar.

1906-cı ildə ammonjag qatalizator vasitəsilə (Ostvalda görə) jandırmaqla nitrat turşusu alınması metodu tapılır.

1909-cu ildə ammonjagın Haber və Boş ysulilə sintezi mejdana cıyır.

Barium—Ba—56—137,36.

1602-ci ildə Bolonijada jasıjan bir cəkməci aqır spat (BaSO₄) aqac kəmyry və digər yzvi maddələrlə kəzərtiddə, qarılıqla ışıqlanmaqla qadın olan (fosforessensija edən) «Bolonija rəngləri» preparatlarını almışdır. Bu kəşfijjat aqır spatı diqqət jətilirməsinə səbəb oldu. 1774-cü ildə Şejle manqan filizlərini tədqiq edərək tabaşirdən fərqli olan jeni «topraq» kəşf etdi. 1779-cu ildə Uiton-de-Uorvo bu topraqla, onun aqır cəkili olması səlisində barota dəjilməsini təklif etmiş-

di. Lavuazije 1787-ci ildə bu adlı **barit** (junançada aqır mənasına gələn βαρύς-dən götürülərək) adlı ilə əvəz etmiş. Şejele «barit topraqı» kəşf etmişdirsə də, lakin onun aqır spətilə olan münasibətini myəjjən etməmişdi. Bunu Han etmiş, sonra da Şejele bunu e'tiraf etmişdir. Metal saf halda Devi tərəfindən 1808-ci ildə (əvvəlcə əmələmə şəklində) alınmışdır. Demək olar ki, təxminən eyni zamanda o Berselius və Pontin tərəfindən də kəşf edilmişdir. Elementin baritdə bulunması səjəsində, o barium adlandırılmışdır. 1872-ci ildə Viterinq təbii barium qarbonatı BaCO_3 kəşf etmiş ki, bu da onun şərəfinə olaraq Viterit adlandırılmışdır.

Berillium—Beryllium—Be—4—9,02.

1797-ci ildə berill və smaraqdan analiz edən Voqelen tərəfindən gıltopraqa oqşayan, lakin zəj əmələ gətməyən yeni «topraq» kəşf edilmişdi. Bu, «Berillium topraqı» adıyla alan berillium oqsidi idi. Metalın əzy 1828-ci ildə Veler tərəfindən (Almanjada), onun xorlu birləşməsinin qalium metalı vasitəsilə reduksiya edilməsi yolu ilə alınmışdır. Velerdən ayrışa olaraq berillium həmin ildə Bjuissi tərəfindən dəxi kəşf edilmişdi. Fransız ədəbiyyatında berillium Ge simvolu ilə işarə edilir və **glysinium** adlanır (junançada şirin mənasına gələn γλυκύς-dən götürülərək) ki, bu da berillium duzlarının şirin dadı olduğunu göstərir. Qijməti səfəf daşlar şəklində olub, ilk dəfə berillium elementinin bundan alındığı berill junanilər tərəfindən βερύλλος adlandırılmış. Bu terminin mənşəi mə'lum deyildir. Bir çox digər parlaq qijmətli daşlara da bu ad verilir. Elementin ymumi surətdə işlədilan adlı, Veler tərəfindən verilmişdir.

Berillium tamamilə saf halda ilk dəfə olaraq 1898-ci ildə berillium-natrium fluoridin elektrolizi yolu ilə Lebo tərəfindən alınmışdır.

Bismut—Bismuthum—Bi—83—209,00.

Qədimdə bismutu qurşun və qalaydan səcə bilməyirdilər. Bunu qalaja oqşar metal kimi ilk dəfə XV əsrdə Vasili Valentin (1450-ci ildə) jad edərək, onu **wismut** adlandırılmış. Parasels onu **wissmut** adlandırmış, orta əsr almanları isə ona **weissmut**, jə'ni aqı maddə demişlər ki, coq ehtimal ki, bu da oqsidinin rənginə görə

mejdana cəymışdır. 1530-cu ildə bismutu təsvir edən Aqriqola dəxi ona latınlaşdırılmış ad olan və mənşəi mə'lum olmayan **bissmutum** adlı verir.

Bismut birləşmələri hələ XVI əsrdən tətbiq edilir: məsələn, bojaq olaraq bismut 3-oqsid Bi_2O_3 və zəhərli olmayan aq qrim olaraq əsas bismut oqsinitrat— $\text{BiO}(\text{NO}_3)$ tətbiq edilmiş.

Jalınəz XVIII əsrdə bismut metal qaraqterində olan xysusi element olaraq floqiston teoriyasının myaqibi Pot və Berqman tərəfindən təsvir edilmiş. Onun kimjəvi individuallığı qət'i olaraq 1753-cü ildə S. F. Zofrua isbat etmişdir.

Bor—Borum—B—5—10,82.

Hələ orta əsrlərdən xəjli əvvəl mərkəzi Avropaja, mərkəzi Asjadan əridici (fljus) şəkilində tətbiq edilən aq maddə gətirilirdi. Bu maddə **borax** (boraqs) (aq) deyildir. Orta əsrlərdə bir coq aq rəngli maddələrə bu cür deyilirdi. Bu, boraqs idi. 1702-ci ildə B. Homberg boraqsı sulfat turşusu ilə qızdırərək sərbət borat turşusu almış və ona «**sal sedativum**» adıyla vermişdi. Bu ad guja onun sakitlədirici təsir etməsinə görə verilmişdi. Yeni maddə bu ad altında xysusən İngiltərədə təbabətdə geniş surətdə intişar etmiş. 1748-ci ildə F. Baron isbat etmiş ki, boraqs bu turşunun duzudur. 1777-ci ildə borat turşusu Florensialı əcəzə H. Xøfer tərəfindən Tosqanija gəllərində kəşf edilmişdir. Element amorf şəkildə 1808-ci ildə Gef-Lyssaq və Tenar tərəfindən, oqsidini qalium vasitəsilə reduksiya etmək yolu ilə almış. Devi, sonralar elementi borat turşusunun elektrolizi vasitəsilə almış. Devi jəni element ycy **boricium** adıyla təklif etmişdi ki, bu da sonralar dəjəşdirilb **borum** olmuşdur.

Brom—Bromum—Br—35—79,916.

Brom, jedinci qrup elementlərindən kəşf edilmiş xor və ioddan sonra səj e'tibarilə ycy **element** idi. O, ilk dəfə olaraq 1825-ci ildə Levij tərəfindən kəşf edilmiş, lakin bu tədqiqatçı myəhədələrini öz vaxtında e'lan etməmişdi. İndi bromun kəşfi A. Z. Balard-a isnad verilir ki, bu da 1825-ci il 30 nojabrında Paris elmlər aqademiasına öz kəşfiyatı haqqında xəbər gəndərmiş və 1826-cı ilin ijul ayında bu mə'lumat aqademijada dinlənilmişdi.

Gej-Lyssaq, Tenar və L. Voqeləndən ibarət olan xysusi qomisija Balardan nəticələrinin dyzgyn olduqunı təsdiq etmiş. Balard jeni elementə murid adəyn vermişdi, lakin qomisjanın təklifinə görə bu ad, onun kəsgin qoqusuna görə brom ilə əvəz edilmişdir (junançada pis illi mənasına gələn βρομος-dən gətirilmişdir).

Çivə—H y d r a r g y r u m —Hg—80—200,61.

Metal çivə və onun zəncəfrədən alınması ta qədim zamandan cinlilərə və hindlilərə mə'lum idi. Çivə zəncəfrə şəklində cinlilər tərəfindən Orta Asijada kylli miqdarda alınırdı ki, bunu da Orta Asjanın daqlarında (Xajdarkan, Cauvaj, Aşat, Sımar, Adəgen və i. a.) bulunan coqlu miqdarda mə'dənlər təsdiq edir. Cinlilər hələ bizim eramızdan iki min il əvvəl çivənin myaləcə xassələrini və onun qızıl və gymysy həll etmək qabilijətini bildirdilər və bundan da geniş miqyasda istifadə edirdilər. Romalıylar da hələ çivəni yaxşı tanıyırdılar, ondan myxtəlif birləşmələr, məsələn, syn'i çivə-sulfid—baha qiymətli qırmızı rəng olan firfirin (purpurun) tərkib hissəsini hazırlamaqı bilirdilər. Orta əsrlərdə çivə Cində təbəətde, gyzgy istehsalında, qızıl və gymysyn əmələqəmə edilməsində tətbiq edilirdi. Aristotel çivəni «ağqıymysy» və ya «çanlı gymysy» adlandırdı. Diosqorid (junan jazıcsı) çivənin zəncəfrədən alınması usulunu təsvir edir, o metala¹dan, ἀργυρεον gymysy sufu, mələ gymysy adəyn verir. Plini əsərlərində çivəni **hydrargyrum** adlandırdı, ehtimal ki, bu kəlmə çivənin junanca adəyn latıncaja tərcüməsidir. Qədimlər onu bir də **mercuri** adlandırdılar. Allahların cəvik xəbərcisi əsətir mercuri öz ticarət operasijalarınə ajaq ystə etdiyi kibi, çivə də hamvar səth yzərində syrtlə qaca bilir.

Orta əsrlərdə əlkimja çivəyə coq bəyjk tələbat vermiş. Bu tələbat əsrdən əsərə artırdı, çünki çivə əlkimjacsənin laboratorijasında ən zəruri reaktiv idi. İlk devərləri əlkimja gəstərişlərində myhyum myddəalardan biri aşaqdakyd: «Metallar, onların hamısı usyn umumi olan ilk materiadan—çivədən «Filosoqların mercurisindən» əmələ gəlmişlər. «Bu başlanqıca sonralar digər maddə—sulfur (kykyrt) ilavə edilmiş. «Bu iki qomponentin—çivə və sulfurun saf və ja cirkli olması—myvəfiq olaraq mykəmməl metallar

(qızıl və gymysy) və ja qejri-mykəmməl metallar (qalaj, qurşun, mis, dəmir) nəş'ət edir» (R. Beqon, XIII əsr). Coq ehtimal ki, 100 illərcə orta əsrin coq bəyjk dahlərinin zəhnini işqal edən «fəlsəfə daş» idejası, o zaman çivənin tamamilə anlaşılmayan xassələri: metallar, xysusən qızıl və gymysy həll etmək, oqsidə cəvirmək və sairənin tədqiqi əsasında mejdana cəqmışdır.

Iatrokimja epoxasında da çivə dərmən maddəsi olaraq, xysusən iatrokimja çərəjanənin başcsı olan Paraselsin fəalijjətdə az myhyum rol ojnamaıdır.

Dəmir—F e r r u m —F e—26—55,84.

Dəmir, ən qədim zamanlardan bəri mə'lum olan metaldır. Mısyrdə Xeops piramidasının əzylində eramızdan 2500—3000 il əvvəl dəmirdən hazırlanmış sejlər tapılmışdır. Lakin dəmir, cətin alınması səjəsində o qədər də geniş inışar etməmişdi. Syhbəsiz ki, dəmirin kəşfi myəjjən bir xalqa istinad edilə bilməz: onun myxtəlif zamanlarda dəmir flizlərini asan işləmək mymkyn olan hər jerdə almaqa başlanmışdır.

İlk zamanlarda dəmir kiçik ocaqlarda aqaq kəmyr vasiəsilə alınırdı. Eramız başlanqıcsından təqribən 1000 il əvvəl insan, artıq polad hazırlaja bilirdi: eramızdan 1350 il əvvəl vəfat etmiş bir Mısyr fironunun mumijasında polad xəncər tapılmışdır. Homerin əsərlərində polada su verilməsi təsvir edilir.

Sonra orta əsrlərdə kiçik domna ocaqları mejdana cəqmaqa başlaıdır və getdikcə mexanikləşdirmə tətbiq edilir (həvə yfyrma, cəkiç və başqa uqunlaşmaların mexanikləşdirilməsi). Dəmir metalurzişinin inkişafına XIX əsrdə masın və dəmir jolu inşaatı coq bəyjk təkən vermişdir. Domna prosesində aqaq kəmyr qoqsda əvəz edilməyə başlaıdır.

1784-cü ildə, 1856-cı ildə bessemerləşdirmə ilə əvəz edilən pudlinqləşdirmə¹ (ingiliscədə **puddle**—gəlməç, joqurma, qarışdırma deməkdir) tətbiq edilməyə başlaıdır. Sonra dəmir və polad alınması başqa usullar mejdana cəqr: Tomas və P. Hilqrajst (1878-ci il), Simens—Marten (1865) usulları və nihajət eleqtrik vasiəsilə əritmə mejdana cəqr. Kəmyrlə polad getdikcə poladın tərkibində qarbonsuzlaşdırılır.

¹ Patent 1/II də İngiltərədə Qort tərəfindən alınmışdır.

dan başqa digər kimyəvi elementlər: manqan, xrom, nikel, vanadium, molibden, volfram və i. a. bulunan digər xüsusi nevlərlə əvəz edilir.

Dəmirin latınca adı olan *ferrum*, bərklik mənasına gələn *fir-mus* sözündən gətirilmişdir.

E r b i u m — *E r* — 68 — 167, 64.

1788-ci ildə İsveçrədə İtterbi jaqonluğunda tapılmış qadolinin mineralından alınan ən nadir elementlərdən biridir. Bu yer, tərkibində nadir topraq mineralları bulunan pegmatitləri ilə dynja şöhrətini qazanmışdır. Nadir topraq «erbiyum», 1843-cü ildə ittrium topraqın terbiyum, ittrium və erbiyum topraqlarına ayrılan Mozander tərəfindən kəşf edilmişdir. Element adını, İtterbi şəhərinin adından almışdır. Saf halda 1879-cu ildə alınmışdır.

Evropium — *E u r o p i u m* — *Eu* — 63 — 152,0.

1879-cü ildə Leqoq-de-Buabodran samarskitdə samarium elementini kəşf etmişdir. 1896-cı ildə Demarse göstərdi ki, fərz edilən samarium elementi haqiqət halda iki elementdən ibarətdir. 1901-ci ildə Demarse samariumdan yeni elementi ayrılmağa müvəffəq oldu ki, bunu da Avropa qitəsinin şərafinə olaraq *europium* adlandırdı. Bu, illiniumla bir arada nadir topraq elementləri qrupunun ən az təryan (nadir) elementlərindən biridir.

Fluor — *F l u o r i u m* — *F* — 9 — 19,000.

Fluorun kəşfi Amper tərəfindən irəliçədən xəbər verilməmiş, bu alim 1810-cu ildə Devinin xloru ayrıca bir element sayılmağa məlul olduğunu bildikdə, hidrogen-fluorid turşusunda, xassələri e'tibarilə xlorə oqsajan element bulunmaqlı olduğunu və hidrogen-fluorid turşusunun hidrogenlə xüsusi bir «fluor» elementinin birləşməsindən ibarət olduğunu fikrini iləri syrmışdy. Devi də bu fikirlə şərik olmuşdu. «Fluor» sezy *a q m a q* mənasına gələn *fluere* sözündən gətirilmişdir. Bu adın mənəsinə, hidrogen-fluorid turşusunun 1529-cu ildə *fluor lapis* adı altında Aqriqolaja məlum olan mineraldan alınması səbəb olmuşdur. Qədim metallurziyə bu mineral, alcaq ərimə temperaturu olmasa şajəsində uzun myddət *əridici* (fljus) şəklində tətbiq edilmişdir.

Lakin fluoru ayrıca almaq uqrunda edilən bir coq təşəbbüslər, aləndəqə momentdə qabın divarları, su və i. a. ilə birləşmə əmələ gətirən elementin aqtiylji şajəsində nəticəsiz qalmışdı.

Jalınız 1886-cı ildə Muassan platin qabda susuz hidrogen-fluorid turşusunda həll edilmiş qalium-biforidi *KHF₂* elektroliz etməklə fluoru sərbəst halda ala bilmişdi. «Ftor» adı 1816-cı ildə A. Amper tərəfindən, hidrogen-fluorid turşusunun xassələri ilə jaqından tanıy olduqda irali syryılmışdyr. Bu sez junaqada *d a q b d ь c ь* mənasına gələn *фторид* — sözündən gətirilmişdir.

Hidrogen-fluorid turşusunu oqsidləşdirməklə sərbəst ftor almaq təşəbbüsləri jalınız myvəffəqijətsizliklə bitməjib, habələ hidrogen-fluoridin zəhərli olmasa şajəsində bir necə qurbanlara da səbəb olmuşdur. Bunların icarisində məşhur kimjasy E. Nigles dəxi bulunur. Buna görə Muassana qəder ftorun sərbəst surətdə alınmasını nə səbəbə görə Rosqonun təbiri yzrə «bu gynyk kimjanyın ən cətin məsələlərindən biri olmasa» ajdənləşmiş olur.

Fosfor — *P h o s p h o r u m* — *P* — 15 — 31,02

Fosforu 1669-cu ildə Hamburq əlkimjasy Brand kəşf etmişdir ki, bu, fəlsəfə daş aqtarışında sidijı hava daxil olmandan qurujaqaja qəder şiddətli surətdə qyzdırılmışdı. Bu kəşf coq həyək maraqa səbəb olmuş, lakin Brand fosforun alınması ysulunu coq gizli saqlamış. 1678-ci ildə Branddan asyıl olmajaaraq bu sirr Qunqel (1676 il) və R. Bojl (1680-ci il) tərəfindən kəşf edilmişdir.

XVIII əsrdə həjvanların symyiyndə fosfor olduqu myəjjən edilmişdi: 1769-cu ildə Han onu (fosforu) həjvanların symyiyndə tapır, 1771-ci ildə Şejelə symyijı jandırdaqdan sonra alınan kылdən fosforun alınması ysulunu gəstərir.

Fosfor öz adını, qaranlıqda ыылдаja bilməsi xassəsindən almışdyr (junaqada *φωσφορος* sezy, ыыq gəzdirən deməkdir). Fosforun allotropik şəkil dəjisməsi — qymış fosfor 1847-ci ildə Şretter tərəfindən kəşf edilmişdir.

Lavuaзіe fosforun janmasıна ətraflı surətdə tədqiq etmək nəticəsində ilk dəfə olaraq onun kimyəvi element olduğunu e'tiraf etmiş.

Bə'zi rus kimjasyalar ыырасында fosfora ыыrf rusca ad — «ezy ыыldajan» (sa-

motsvet), «Ыссыдажан» (svetlets) adı verilmişinə təşəbbüs edənlər olmuşdursa da, lakin bu adı qəbul edilməmişdir.

Qadoliniyum — G a d o l i n i u m —
—Gd—64—157,3.

Element, 1794-cü ildə İsveçrədə İttarbi (Jutarbi) qəsəbəsi yaxınlığında tərkibində nadir elementlər bulunan ilk mineral tapmış Finlandiya kimyaçısı İohans Qadoliniinin şərafinə olaraq, bu adla adlandırılmışdır. Bu mineral əvvəlcə İttarbit adlanırdı, indi isə qadolinit adlanır.

1886-cı ildə Q. Marinq və Leqoq-de-Buabodran terbium topraqından yeni element yaradılar ki, buna da qadoliniyum adı vermişlər. Coq saf, qadoliniyum topraqı — qadoliniyum oksidini Gd_2O_3 1905-ci ildə Q. Urben və Laqomb almış.

Qallium — G a l l i u m — Ca—31—69,72.

D. I. Mendeleyev iləriçədən xəbər vermişdir:

Eqaaluminiumun atom cəkisi 68-ə yaxındır. Metalın xüsusi cəkisi 6-dır.

Atom həcmi 11,5-ə yaxındır.

Oksidinin xüsusi cəkisi 5,5-dir.

Ərimə temperaturu alcaqdır.

Metal havada dəlşilməyir.

Zəif əmələ gətirə bilər.

Eqaaluminium-xloridin qajnama temperaturu, (sinq-xloridin qajnama temperaturundan alcaqdır.

Metal reduqsija ilə asanlıqla alınır.

Eqaaluminium — sulfid, hidrogen-sulfidlə cək-dürməyir.

Mendeleyevin devri qanuna əsasən iləriçədən dediklərinin həqiqi müşahədələrə bu cür ujqun gəlməsi kimyaçılara böyük təsir edib devri sistem və devri qanunun Avropa alimləri arasında fəşləməsinə coq yardım etdi.

Qallium saf halda Leqoq-de-Buabodran və Junqflejš tərəfindən 1878-ci ildə alınmışdır.

Element öz adıyla Qallia sözündən alır: orta əsrlərdə Fransaja Qallia deşilirdi.

Germanium — G e r m a n i u m — Ge—32—72,60.

Bu elementin mevcud olması, onun və birləşmələrinin xassələri devri qanuna əsasən D. I. Mendeleyev tərəfindən 1869-cu ildə səllənmışdi. Eqasilisium adlandırılmış olan element yalnız 1886-cı ildə Qlemenson Vinqlər tərəfindən kəşf edildi ki, bu əvvəlcə həmin elementi stibiumun analoqu (oqsars) hesab etnəgə meşilli idi. Lakin bu kəşfiyat məlum olar-olmaz, yə alim—

Qalliumun kəşfi tarixi coq maraqlıdır. Bu, D. I. Mendeleyevin hələ 1869-cu ildə yalnız elementlərin əzlərinin xassəsinə deşil, habelə onların əmələ gətirdikləri birləşmələrin xassələrini də təsvir etdigi və iləriçədən mevcud olduqunu xəbər verdigi yə elementdən biridir. Bu elementlərdən birincisi—Mendeleyev tərəfindən «eqaaluminium» adlandırılan 1875-ci ildə Leqoq-de-Buabodran tərəfindən kəşf edilmiş həmin qalliumdur. Leqoq-de-Buabodran siq parəltməsinə tədqiq edərkən speqtrdə iki yeni bənəfsəji cizgi olduğunu müşahədə etmiş.

D. I. Mendeleyevin iləriçədən səlləndigi məlumatın həqiqi müşahədələrə həj-rət ediləcək dərəcədə ujqun gəlməsini əsaqədəki myqajəsədən, gərmək olar.

Bundan başqa Mendeleyev habelə iləriçədən xəbər vermişdi ki, bu element speqtroskopik ysul ilə kəşf ediləcəkdir və həqiqətdə də bu cür kəşf edildi.

Qalliumun xassələri:

Atom cəkisi 69,62-dir.

Xüsusi cəkisi 5,9-dur.

Atom həcmi 11,8-dir.

Oksidinin xüsusi cəkisi 6,4-dır.

Ərimə temperaturu 29,75-dir.

Metal havada dəlşilməyir.

Zəif verir.

$GaCl_3$ 215°C-də qajnajır; $ZnCl_2$ 730°C-də qajnajır.

Qallium oksidi hidrogenlə reduqsija etməklə alınır.

Hidrogen-sulfid qallium-sulfidi Ga_2S_3 cək-dürməyir.

—Breslavlı Rixter (1886-cı il 25 fevralda), Mendeleyev (26 fevral) və Tjubinqli Mejer (27 fevral) Vinqlər adına kaqız gəndərib gəstərmişlər ki, yeni element 16 il əvvəl Mendeleyevin iləriçədən səlləndigi eqasilisiumdur. Almanjanın şərafinə olaraq germanium adlanan elementin sonrakı tədqiqatı Vinqləri bu gəstərişlərin tamamilə həqlə olmasına inandırır.

Mendeleyev tərəfindən eqasilisium yəyn səllənilən xassələrin Vinqlər tərəfindən kəşf edilən germaniumun xassələrilə ujqun gəlməsini, bu xassələrin myqajəsə edildiyini əsaqədəki cədvəldə asanlıqla gərmək olar:

	Eqasilium	Germanium
Atom cəkisi	72	72,6
Xüsusi cəkisi	5,5	5,35
Oksidinin formulu	EsO_2	GeO_2
Oksidinin xüsusi cəkisi	4,7	4,70
Xlorlu birləşməsinin formulu	$EsCl_4$	$GeCl_4$
Xloridin qajnama temperaturu	<100°	83°

Bu surətlə germaniumun kəşfi «çyr» ötlü teoriyanı sadəcə olaraq təsdiq etməkdən ziyadə o, kimya geryş sahəsinin, gərəkli surətdə ileriləməsini qeyd edir və idrak sahəsində atılan nəhəng bir addımdır» (Vinqler).

Gymys—A r g e n t u m—Ag—47—
—107, 880.

Gymys metalı hələ qədim misrillərə məlum idi. Bunun haqqında tevatda da göstəriş vardır. Latınca adı, sanqritçədə a j d b n mənasına gələn **argenteus** sezyundan gətyrylyr. Həmin bu sözdən, parlaq mənasına gələn junaça forma **argenteus**—daxi gətyrylmışdır.

Hafnium—Hf—72—178.6.

Hafnium 1923-cü ildə spektral analiz vasitəsilə Danimarka kimyaçyları Xevesi və Qoster tərəfindən kəşf edilmişdir. Bu element kəşf edilməzdən əvvəl, IV qrupda 72 nömrədə fərz edilən elementin xassələri tədqiq edilmiş. Bu xassələr elementin devri sistemdəki vəziyyətilə artıq dərəcədə myəyjen edildirdi, N. Bor isə həttə onu nadir topraq elementlər sırasındakı deyil, sirqonium sırasındakı aqartmaq lazım gəldiyini göstərmişdi. Həqiqətdən də element sirqonium birləşmələrində və başlıca olaraq sirqon və albitdən alınmışdır. Demək olar ki, təqribən 100 il ərzində saf sirqonium hesab edilən maddənin qarışığı olduğu myəyjen edildi.

Xevesi və Qosterin kəşfindən iki il əvvəl 72-ci elementin yerinə fransız kimjacsıy Urben, **qeltium** elementini yerləşdirmişdi. Lakin Xevesi və Qosterin tədqiqatı göstərmiş ki, Urbenin qeltiumu coqdan bəri məlum olan qassiopeumdan başqa bir şey deyildir. Bunlar yeni elementi Danimarkanın paitaxtı Hopenhagenin qədim adı Hafniyanın şərəfinə olaraq hafnium adlandırdılar. Fransada bu grynə qədr belə 72 nömrəli elementi inadlı surətdə qeltium adlandırmaqda davam edirlərsə də, hər halda bu ad Urbenin qeltiumu yerində kök salmışdır.

Helium—He—2—4.002.

Element ilk dəfə olaraq spektral analiz vasitəsilə astronom mynəccim P. Zansən tərəfindən 1868-ci ildə Hindistanda gryn dutulması myşahədə edirikən grynəş xromosferasında kəşf edilmişdir. Gryn dutulduqu zaman spektrdə myşahədə edilən sarı cizginin natrium cizgisinə oqşaməyib aйдənləşdirildəyindən sonra, Seq-

qi birinci olaraq grynəşdə yeni bir element mevcud olması nəticəsini cıyardı. P. Zansəndən asılı olmayaraq iki aj sonra bu sarı cizginin İngiltərədə Loqier daxi myşahədə etmiş ki, bu da Frantland ilə birlikdə yeni elementə helium (grynəş mənasına gələn **ήλιος**-dan gətyrylərək) adı vermiş.

Arqon kəşf edildikdə kimjacsyların bir qismi bu fikrə gəlmiş ki, qəzəyirdə azota oqşayan hər hansı bir qaz buraqan bəzi minerallar həqiqət halda arqon buraqırlar. Bu qazın buraqılması faqte 1895-ci ildə Amerika kimjacsıy G. Majers və sonra da B. Hillebrand tərəfindən myəyjen edilmiş. Onlar bu element haqqında Ramzaja xəbər vermişlər. Sonuncu, təcribənı təkrar edir—qleveit mineralı sulfat turşusu ilə birlikdə qajnadır və alınan qazı toplayır.

Bu qaz spektrin tədqiqi Ramzajı bu fikrə gətirir ki, bu azot və arqon deyil, hər hansı bir yeni qazdır. Bu elementin helium ilə myşabəhəti məşhur fizikşnas Qruş tərəfindən myəyjen edilmişdir ki, Ramzaj buna, tədqiq etmək ucyn qleveitdən alınan qazın nymunəsini gəndərmişdi.

Bu surətlə helium ikinci dəfə, lakin sarı topraq myhitində kəşf edildi.

Ajdəyər ki, heliumun grynəşdə və jerdə kəşf edilməsi elmi fikirlərinin triumfudur və myasirlərə bejyk təsir baqşalamışdır.

Jeni element haqqındakı məlumat V. Ramzaj tərəfindən 26 mart 1895-ci ildə Paris elmlər aqademijasında verilmişdi.

Hidrogen—H y d r o g e n i u m—H—
—1—1.0078.

Hidrogen ilk dəfə olaraq Bojl tərəfindən alınmışdır: o dəmirin sulfat turşusuna təsirində qaz cıqdyqynı myşahədə etmiş və həttə bu qazı toplamışdır, lakin bunun, xarici gerynyşy e'tibarilə havaya oqşaməyib ilə kifajətlənmişdi. Hidrogen sonralar Pristlej tərəfindən tədqiq edilmişdir.

Floqiston teoriyası nəqtə-i-nəzərinə Pristlej coq ardıcıl surətdə «janyş havası»—hidrogeni—floqistonla coq zəngin olan maddə sayır. Onun asanlıqla alışıb jannması və «topraqlar» metallara cervermə qabiliyyəti (bu gynyk anlayışda oqsidlərdən metalları reduqsiya edə bilməsi) də bununla izah edilir.

Hidrogen ətraflı surətdə 1766-cı ildə Qavendış tərəfindən tədqiq edilmişdir. O,

myxtəlif metallara (qalay, sinq, dəmir) durlaşdırılması myxtəlif turşuların təsirlərindən hidrogen alınır. Həmin floqiston teoriyasına əsasən Qavindiş hidrogenin mənbəi turşular deyil, metallar olduğunu zənn edirdi. Onun əqidəsinə hidrogen saf floqistondur: buradan da metal floqistonun myvafiq «topraqla» birləşməsindən ibarət olduğu düşünyliydirdi. Lakin tezliklə Qavendish su ilə edilən təcrübələrədən sonra öz fikrindən əl çəkməli idi: mə'lum oldu ki, floqiston (hidrogen) janaraq su əmələ gətirir. Buradan iki myhyim nəticə çıxdı: su əvvəllərdə fərz edildiyi kimi element deyil, myrəkkəb maddədir və əvvəlki anlayışa görə olan floqiston «floqistonlaşdırılmış sudan» ibarətdir. Bu surətlə Qavendish suyun tərkibi haqqında dyzgyn fikirdə olmaması və hidrogenin floqiston olması haqqındakı əvvəlki təsəvvüryündən əl çəkmiş.

Suun təsvifi və miqdarı tərkibi 1773-cü ildə Lavuazije tərəfindən myəjlən edilir. Lavuazije həmin ildə su buxarlarını, közərdilmiş dəmir üzərindən buraqaraq suyu ayrır. Lavuazije hidrogenə janançada su və doqulur—su doqan mə'nasyna gələn «дог»-dan gətirilmiş hidroqen adını vermişdir.

1932-ci ildə Vashborn və Urej elektrolizlərdə uzun illər zərfində toplanmış su qalıqından hidrogenin, atom çəkisi 2 olan izotopunu—deyterium— H^2 kəşf etmişlər ki, bu da «aqr suyun» kəşf edilməsinə səbəb olmuş. Deyterium indi coq vaqt H^2 əvəzinə D ilə işarə edilir.

Lap jacın zamanda (1934-cü ildə) Rezerfordun laboratoriyasında Olifant tərəfindən hidrogenin ucynçı izotopu— H^3 kəşf edilmiş. Bunun adi hidrogendəki miqdarı, $1 : 10^9$ nisbətindədir.

H o l m i u m — H o — 67 — 163,5.

1879-cu ildə P. Qleve erbium topraqlarının tədqiq edərkən onlarda daha iki yeni element—holmium və tuliumu kəşf etmiş. Birinci element İsveçin paxtaxtı olan Stokholmun qədimdə latynların adlandırıldığı *Holmia*-nın şərfinə adlandırılmış.

Saf holmium oqsidi 1911-ci ildə Holmberq tərəfindən alınmışdır.

Disproziüm — D y s p r o s i u m — D y — 66 — 162,46,

Leqoq-de - Buabodran 1886-cı ildə P. Qlevenin kəşf etdiyi holmium oqsidi üzərində işlərkən onu iki element—holmium və disproziuma ayırmış. O holmi-

um adını, Qlevenin köhnə holmiumunda ki udulma spektrində daha qaraqterik zolaqlar verən element ucyn saqlanmış, yeni element ucyn də **disproziüm** adını təklif etmişdi ki, bu da janançada cətin əldə edilən mə'nasyna gələn *диспрозит* — dan gətirilmişdir; cynky bu elementi onunla birlikdə bulanan topraqlardan ayırmaq coq cətin idi.

Saf disproziüm oqsidi Urban tərəfindən 1906-cı ildə alınmışdır.

I l l i n i u m — I l — 61 — (?)

1926-cı ildə Illin daryflynunu (AMŞ) professoru Xopkins və Xarris tərəfindən uzun illər syrən əmək nəticəsində neodimium və samarium qalıqlarının fraqsi-onlaşdırılması nəticəsində alınmışdır. O, spektral analiz nəticəsində tapılmışdır. Bu daryflynunun bulunduğunu Illinois ştatının şərfinə olaraq bu ad almışdır.

Illinium ən nadir kimyəvi elementlərdən biridir. Buna görə onun bytyn nadir topraq elementlərdən sonra kəşf edilməsi hec də təəccüby deyildir. Onun xassələri bu vaqta qədər hələ coq az tədqiq edilmişdir.

I n d i u m — I n — 49 — 114,76.

Indium 1863-cü ildə spektroskopik ysul ilə T. Rejx və F. Rixter tərəfindən kəşf edilmişdir. Onlar Frejberqdən (Saxsoniya) gətirilmiş sinq parlytlar nymunələrini tədqiq edərkən, həmin maddə alavynın spektrində iki yeni indiqo-göy cizgilər myşahədə etmişlər ki, bu da tədqiq edilən maddədə nəmə'lum element olduğunu işarə edirdi. Bu cizgilərin rənglərinə görə onlar həmin elementə **indium** ad vermişlər (indiqo-bojaqından gətirərək). Sonralar bu alimlər elementin ezy-ny də almışlar.

Indium uzun myddət ikivalentli element hesab edilirdi. Jalyñız 1861-ci ildə D. I. Mendelejev devri qanuna istinad edərək onun sistemdəki yerini və ycvə-lentli olmasını göstərmiş. Bu göstəriş də sonralar təcrübələrlə təsdiq edildi.

I o d — I o d u m — I — 53 — 126,92.

1811-ci ildə Paris şora zavodu sahibi Bernard Qurtua tərəfindən dəniz jounları klyndan alınan məhsullar tədqiq edərkən kəşf edilmişdir. O tapmışdır ki, bu ysul ilə alınan sodada mis qabları aşındıran, sulfat turşusu ilə qazdırıldıqda bənəşəli buxarlar verən, sojduq-

da metal parlaqlıq olub qara rəngli qris-tallar şəklində cəhən hər hansı bir digər maddə bulunur. Qurtua öz müşahadələrini Qleman və Dezorma mə'lum etmiş. Qleman Qurtuanın kəşfini e'tiraz etmiş-sə də, lakin yeni maddə jəlbəz Gej-Lus-saq və Ql. Devi tərəfindən tədqiq edilmiş, bu iki alim bir-birindən asbly olmağara bu nəticəyə gəlmişlər ki, yeni maddə öz xassələri e'tibarilə bir az əvvəl kəşf edil-miş olan xlorə oqşayır. 1813-cy ildə Gej-Lussaq və Ql. Devi öz müşahadələrini e'lan etmişlər. Elementin buxarların rənginə əsasən Gej-Lussaq yeni maddəni **iod**, Ql. Devi isə **iodin** (jumançada bənafe-ji mə'nasyna gələn *ιωδης*-dən gəty-rək) adlandırmışlar. Demək olar ki, **iodin** terminin kök saldıq **AMS** və In-giltərədən başqa dnyanyn bytyn ölkə-lərindən birinci ad (**iod**) işlədilir.

Iridium — Ir — 77 — 193,1.

Iridium 1804-cy ildə S. Tennat tərəfindən platin filizlərinin tədqiqində osmi-umla bir vaxtda kəşf edilmişdir. O öz adbny latnçada qevsi-qyzeh mə'nasyna gələn **iris**-dən almışdır, bu isə həmin elementin duzlar məhlulunun, xysusən iridium-xlorid məhlulunun myxtəlif rəng-də olmaları nəticəsində mejdana cəqbr.

Itterbium — Ytterbium — Yb — 70 — 173,04.

1878-ci ildə Q. Marinjaq tərəfindən er-bium topraqından cəqarbmış və Marin-jaq tərəfindən də ilk adb olan **neoitte-rbi-um** adbny almışlar. 1907-ci ildə Ql. Ur-ben və Auer-fon-Velsbax bir-birlərindən asbly olmağaraq **neoitte-rbiumu** iki ele-mentə: **itterbium** və **qassiopeuma** (Auerə görə) və ja **lutesiuma** (Urbəne görə) ajır-dılar. Birinci elementin adb **itterbium** ola-raq qaldı (İsvəcədə nadir topraq element-lərin mineralar ilə məşhur olan **Itterbi** qəsəbəsinin adından gətyrələrək).

Ittrium — Y — 39 — 88,92

1878-ci ildə İsveçdə **Itterbi** jaqnlıqda **Itterbit** mineral tapılmış. Bu mine-ralda 1794-cy ildə İohan Qladolin, sonra-lar Egerberq tərəfindən **ittrium** topraq adlandırılan yeni topraq kəşf etdi. **Itter-bia** mineralının özy isə mineralozidə bu gynyə qəder saqlanılan **Qladolinit** adbny aldy.

1843-cy ildə Mozənder bu topraq it-trium, terbium və erbium topraqına ajır-

dy. **Ittrium** elementi ilk dəfə olaraq **Ittri-um** topraqından, 1828-ci ildə F. Veler tərəfindən **ittrium-xloridin** **natrimumla** redug-sijasə vasitəsilə albmışdır.

Elementin adb Egerberq tərəfindən ve-rilmişdir.

1864-cy ildə element Popp tərəfindən ətraflı surətdə tədqiq və təvsiif edilmişdir.

Kykyrt — Sulfur — S — 16 — 32,06.

Kykyrtyn sərbəst halda tapılması sa-jəsində, ən qədim zamandan mə'lum idi. Homer kykyrt jandıqda onun dezinfeksi-ja edici təsirini təsvir edir. Plini kilycə kykyrdyn İtaliya və Siciliya jataqlarbn ə-trafil surətdə təsvir edir və habelə onun tibbidə və jandırmaq ucyn işlədildiyini göstərir. İlk ədəbijatda kykyrt adb al-tında bytyn janyç maddələr dşşynylyr-dy, sonra bu anlaıjş differensasiya edildi. Jumanilərdə kykyrt **tejon** (*τελον*), ad-lanrdı. Bu sezdən, bu gyn işlədilen **tio** ədatı (tiobirləşmələr, tiospirtlər, tioeferlər və i. a.) gətyrilmışdyr. Orta əsrlərdə ky-kyrt, **brenne stone** — janyç daş adb al-tında mə'lum idi. Ehtimal ki, latnçada **sulfur** və ja **sulpur** adb sansqritçədə **sul-veri** sezyəndən gəlir.

Orta əsrlərdə kykyrt əlkimjacyların diqqətini coq cəlb etmişdir. Roçer Beqon «Əlkimjanın gyzgysy» traqtatında jəzır ki: «hər sejdən əvvəl diqqət edin ki, me-talların başlanqıç cive və sulfurdur». Bu iki tərkib hissəsinin, jəni cive və sul-furun təmiz və ja cirkli olmasına myvafiq olaraq mykəmməl metallar (qəzəl və gy-mış) və ja qejri-mykəmməl metallar (qa-laj, qurşun, mis, dəmir) mejdana cəqbr.

Kykyrtly metallardan (sulfidlərdən) kykyrdyn albmış Aqriqolanın (1550-ci il) «Metallurzi»-sində təsvir edilmişdir. Lavuazijenin tədqiqat kykyrdyn elemen-tar təbiətini myəjjən etmiş (1777-ci ildə).

Kykyrdyn birləşmələrindən orta əsr-lərdə sulfat turşusu mə'lum idi. Vasili Va-lentin, XV əsrdə sulfat turşusunun dəmir quparosundan hazırlanmasını ətraflı su-rətdə təsvir edir.

Sulfat anhidridi saf halda 1770-ci ildə Pristlej tərəfindən albmış, 1777-ci ildə isə Lavuazije onun tərkibini myəjjən et-mişdir. Sulfat anhidridi XV əsrdə mə'lum idi: ona Vasili Valentin işarə edir. O, 1770-ci illərin axırında dəxi ətraflı su-rətdə tədqiq edilmişdir.

Zavod miqiasında qamera ysulu ilə sulfat turşusunun albmış, 1748-ci ildə.

Birmingamda Roben tərəfindən həyata keçirilmişdir.

Sulfat turşusu sənənin inkişafına 1831-ci ildə Bristolu P. Phillipsin platin qatalizatoru mevcud olduqda kükürt qazı və oqsigendən sulfat anhidridinin əmələ gəldiyini müşahidə etməsi böyük təkan vermiş. Ondaqatı yşulu ilə sulfat turşusu istehsalı ucun ilk patentı də o almışdır.

Lantan — *Lanthanum* — *La* — 57 — 138,92.

Lantan 1839-cu ildə Mozander tərəfindən serit topraqların tədqiqində kəşf edilmişdir. O, bu topraqların serium oqsidində, didimə və lantana ayrılmışdır. O yeni elementi, junaçada gizli olmaq mənasına gələn *λανθάνειν*-dən götürərək lantan adlandırmışdır; cünkü bu element, onunla edilə bilən spesifik reaksiya olmaması səbəbindən cətin mənəşən edilmişdir.

Metalın ozy 1923-cu ildə Oremers və Stevenson tərəfindən ayrılmışdır. O, 1875-ci ildə Hillebrand və Norton tərəfindən əridilmiş lantan xloridin LaCl_3 elektrolizi vasitəsilə coqlu miqdarda ayrılmışdır. Lantanın xassələri 1920-ci ildə Mutman tərəfindən ətraflı surətdə tədqiq edilmişdir.

Litium — *Lithium* — *Li* — 3 — 6,940.

Litium Bertseliusun tələbəsi Arfendson tərəfindən 1817-ci ildə petalit $\text{LiAl}(\text{SiO}_3)_2$, spodumen $\text{LiAl}(\text{SiO}_3)_2$ və lepidolit $\text{F}_2(\text{K}, \text{Li})_2 \text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$ minerallarında kəşf edilmişdir.

Litium jəlbəz minerallarda tapılmışdır ucun, bunun jəlbəmə haqqında jəlbəş nəticə cəqarılmış və buna mənəşəli olaraq bu elementə litium adı verilmişdir (*λίθος* junaça daş deməkdir). Sonralar Bunzen və Kirxhof bu fikri təkzib edərək litiumun bitgi aləmində də bulunduğunu isbat etmişlər.

Metal azacıq miqdarda 1818-ci ildə Q. Devi tərəfindən ayrılmış, 1855-ci ildə isə o, artıq Bunzen və Matissen tərəfindən, əridilmiş xloridin elektrolizi vasitəsilə coqlu miqdarda ayrılmışdır.

Litium ucun qaraqatı olub alavə cərməz rəngə bojamassın ilk dəfə olaraq 1818-ci ildə Qmelin müşahidə və təsvir etmişdir.

Maqnezium — *Magnesium* — *Mg* — 12 — 24,32.

1695-ci ildə doqtor Nexelajja Urju, Epson (İngiltərə) mineral sularında yeni tibb duzu kəşf etdiyini elan etmiş. Bu duz

ymumə mə'lum olub ingilis və ja Epson: duzu (*saf anglicum*) adlanır və maqnezium-sulfatdan $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ibarət olub mineralozidə epomid mineralı kibi mə'lumdur. XVIII əsrin əvvəlində Fessali rəjonunda əsasi maqnezium qarbonat $3\text{MgCO}_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ aq maqnezija (*magnesia alba*) tapılmışdır.

Ejni zamanda «aşı topraq» adı altında maqnezium-oqsid MgO dəxi mə'lum olmaq başlamışdır. Onu uzun müddət qalsium-oqsid-əhəng topraqı ilə qarışdırılmışlar (dolaşq salmışlar). Bleq 1755-ci ildə bunlardan alınan oqsid və sulfatların mənəşəli surətdə həll olmalarını göstərərək bu surətlə hər iki topraq arasında fərq olduğunu mənəşən etmiş.

1808-ci ildə Devi bir qədar isladılmış maqnezium oqsidin elektrolizi vasitəsilə saf olmağan metal maqnezium alıb onu maqnezia adlandırmışdır. Bu ad Amerika və qərbi Avropada bu vaxta qədər salılanmışdır. 1831-ci ildə Bjusse metalı saf halda almışdır.

Manqan — *Manganum* — *Mn* — 25 — 54,93.

Pirolizit mineralı (MnO_2) ta qədim zamanda demirli şisələri rəngsizləşdirmə vasitəsi olaraq mə'lumdur. Onun od mənasına gələn «*pur*» və jumaq mənasına gələn «*ljo*» adı dəxi bu xassə ilə izah edilir. Pirolizit maqnitli demir daşının başqa bir şəkli hesab edildiyindən, onu *magnes* (maqnes) adlandırmaq başlamışlar (bu, latınca olub maqnit mənasına gəlir). Almanijada Pirolizit Braunsştein adlanır, onu qara maqnezia səbəb maqnitli demir oqsidi ilə qarışdırırdılar. 1740-ci ildə Pott göstərmiş ki, bu mineralda demir bulunmıyır. 1774-cu ildə Sejele və Berqman bir-birindən ayrıca olaraq isbat etmişlər ki, bu mineral, o zaman mə'lum olan bytın metallardan fərqli olan metalın oqsididir. T. Han həmin ildə piroliziti siddətli temperaturda kəmir ilə redüksija edərək sərbəst manqan almışdır. Metalı aq maqneziaadan alınan maqneziumdan səcə bilmək ucun, o manqan adlandı. I. Çon 1807-ci ildə, Hanın aldyqına nisbətən daha saf metal almışdır.

Mazurium — *Masurium* — *Ma* — 43 — (?).

Bu elementin kəşfi, elementlərin devri sistemine yə geokimjaja coq məjdundur. Manqanın analoqlarının eəqamandan və divimandanın mevcud olmasının hələ D. I. Mendeleyev göstərmişdir. Q. Mozelej 1914-cu ildə bu elementlərin atom cəkilərini 43 və 75 tapmış və hələ bunların rentgen spektrindəki dalqaların uzun-

luğunu göstərmişdir. Bir coq kimjasyar mə'lum olmağan elementləri aqartmışlar-sa da, lakin bu aqtarışlar bir nəticə verməmişdir.

1923-cy ildə alman kimjasyar Ida və Valter Noddaqi bu məsələnin həll edilməsinə girişmişlər. Onlar iləriçədən, devri qanununa əsasən bu elementlərin malik olaçaqları xassələri öyrənmiş və bu xassələrə əsasən elementləri qolumbit, tantalit, qadolinit və digər filizlərdən cəqarmaq uqrununda inadlı və sistemətik işə başlamışlar, onlar geokimjanın ümumi myddəalarının rəhbər dutarəq göstərilən filizlərdə yeni element tapmağa ümid edirdilər. Rentgen spektri səjəsində onlar 1925-ci ildə yeni elementin izini tapmağa myvəffəq oldular. Ən cətin alnan bu elementi, onlar şərq Prusjadakı Mazur oblastı şərafinə olaraq **mazurium** adlandırdılar. Mazuriumun joldaş isə **renium** adlandırıldı.

Mis—Cuprum—Cu—89—63,57.

Mis tə tarixdən əvvəlki vaxtlardan bəri mə'lumdur. Ehtimal ki, əvvəllərdə onu saf halda mə'mulat ucyn işlətmışlər, sonralar jumşaq olduqu ucyn misi tunc şəqəşdərək cəqarmışdər. Daş devrindən sonra, lakin bilavasitə dejil, silisium və sistdən hazırlanan mə'mulat ilə bir arada misedən qajrılmış ilk mə'mulətin mejdana cəqmağa başladırək xalqolit (mis-daş) devrindən sonra gələn tunc devri, bu cür başlanmışdər. Ehtimal ki, habelə ilk mə'mulətlər da kılce misedən hazırlanmış və jəlnəz sonralar qədim insanlar misi filizdən cəqarmaqə öyrənmişlər. Bir coq arxeoloqların rə'jinçə xarqolit epochası 2000 ildən artıq syrməmişdir.

Demək olar ki, jer kyrəsinin hər jerində təsədyf edilən tunc mə'mulat ehtimal ki, qalaj və mis filizlərinin birlikdə tapıldıqlar, jə'ni təbiətin ezy tərəfindən asanlıqla tunc almaq imkanı jaradılan bir necə mədəni mərkəzlərən (Cin, Malaj taqım adalar, Malaqqa, Bəjyk Britanija jacınlıqında Qassiterit və i. a.) hər jerə jayılmışdər. Aq dəniz mədəniyyəti tarixində Kipr adası mystəsna mevqe dutmuşdur. Mislə zəngin olan Kipr adası o zaman bytyn qədim dynjanın tuncla təchiz edirdi ki, bu da işlənməmiş halda dert vəchili tavalər (plitalar) şəklində gəndərilirdi. Buna görə Kiprdən gəndərilən sejlər icərisində coqlu miqdarda mis və jə tuncə təsədyf edilirdi. (**Lixtenberq**, tarixdən əvvəlki Yunanıstan).

Tuncun əksər xariçi dillərdə işlədilen **bronza** adı, orta əsrlərdə öz mə'muləti ilə məşhur olan Brunduzium şəhərinin (Brindizija limanı) adından getyrylmışdyr.

Kipr adasının adı bizi mis mənasına gələn cuprum (quprum) sözünə doğru aparır (almança **Kupfer**, fransızca **culvre**, ingiliscə—**copper**).

Əlkimjasyar mis **Venera** adlandırılıb onu Veneranın gyzgysy olan ♀ işarəsilə göstərdilər.

Molibden—M o l y b d e n u m—Mo—42—96,0.

μολυβδος kəlməsilə junanilər hər bir qara mineral—qalenit, stibnit, pirolizit və kaqız yzerində iz burağan qrafit adlandırıldılar. İndi molibden parıltısı və molibdenit adlanan mineral (MoS₂) qrafitdən fərqlənməjirdi və romalılarda **plumbago** və jə qara qurşun adlanırdı. Jəlnəz 1778-ci ildə Sejele molibden parıltısına nitrat turşusu ilə tə'sir edərək aq cəkyn-ty aldı, (turşu xassələri olub Sejele tərəfindən **acidum molybdenae**—molebdenat turşusu adlandırılmışdı).

Berqman, Sejelenin işlərindən xəbər dutduqda, bunun hər hansı bir yeni metal oqsidi olduqu fikrini iləri syrdı. O zaman Sejelenin təklifinə görə P. Hel Sejelenin aldığı cəkynntynın tədqiqinə başlamış və Sejelenin cəkynntysynı (MoO₃) kəmyr-lə reduqsija edərək, 1783-cy ildə qara toz şəklində sərbəst molibden almışdı.

Natrium—Na—11—22,997.

İlk dəfə olaraq dəniz bitgilərinin kilyindən alınmış natrium-qarbonat qədimdə, quruda jəşəjan bitgilərin kilyindən alınan qalium-qarbonat ilə qarışdırılırdı. Hər iki maddə ejni bir bəsit maddə hesab edilib **alkali** (alqalı) adlandırıldı (al qejri-myəjjen ədat, qalı—«duzlu otun»—dəniz otunun kily mənasına gəlir ki, natrium-qarbonat da həmin bitgilərdən alınır).

Bu sezlərlə janaş olaraq kimjagərlərin əl jazylarında ejni anlaşıbş ifadə etmək ucyn natron sözünə, arəb kimjagərlərində isə nitron sözünə təsədyf edilir. Bu sözün mənəsi coq qədim zamanlarda gizlənilir və hələ tevratda paltar jumaj vasitəsi olan neter maddəsi jad edilir. Bu maddə qədim Məssrdə, Yunanıstanda və Romada da mə'lum idi. Bu maddə haqqında Arestotel, Diosqorid, Plini-də dəxi göstəris vardır (junanilərdə *νιτρον*—romalılarda nitrum). Ehtimal ki, bu ad altın-

da soda və potaş mylahəzə edilirmiş.

Stal 1702-ci ildə, sonra da Diyamel-de-Monso 1736-cı ildə bu iki maddə arasında fərq olduğunu göstərmişlər. 1759-cu ildə Marqraf elementlər arasında fərq olduğunu, əlavə bojamla vasitəsilə isbat etmiş. Natr adlı 1796-cı ildə M. Olapot tərəfindən iləri syrylmış, lakin bu ad əvvəlcə natrium oqsidinə verilmişdir. I. L. Berse-lius 1811-ci ildə bu ad elementin özünə vermişdir. Element sərbəst halda 1807-ci ildə Devi tərəfindən elektrik cərəyanı vasitəsilə alınmışdır. O, elementi almaq üçün su ilə isladılmış natrium-hidroksid-dən istifadə etmişdi. Devi tərəfindən natri-umla verilən sodium adlı hal-hazırda da ingilis və frəng dillərində saxlanmışdır.

Neodimium — Ne o d y m i u m — Nd — 60 — 144,27.

1885-ci ildə Auer-fon-Velsbax Mo-zanderin 1843-cü ildə kəşf etdiyi didimi iki elementə ayırmış və bunları neodidim, prazeodidim (bu elementlə bəq) adlandırmışdır. Bu adlar sonralar qəsdəlməmiş və bu gynyk şəkli düşmüşlər. Neodim sözü yunançada *διδυμος*-dən gətyrilmış, ki, bu da jeni əkiz deməkdir.

Neon — Ne o n u m — Ne — 10 — 20,183.

Neonun (və habelə qriptunun) kəşfi hə-lə 1817-ci ildə Ramzaj tərəfindən iləriçədən xəbər verilmişdi. Ramzajın jeni tə'sirsiz qazlar mevcud olmasının düşynməsinə, arqon və heliumun kəşf edilməsi səbəb olmuşdu. Elementlərin devri sistemine əsaslanaraq bunun tamamilə dyzgyn ol-duquna dərindən inanan Ramzaj öz assis-tenti M. Travers ilə birlikdə 1898-ci ildə bu elementləri maje havanın fraqsijalı destilasiası vasitəsilə alınması işinə baş-lamışdır. Əvvəlcə daha aqyr olan qripton və sonra da neon alınmış. Jeni elemen-tin mevcud olması spektral analizlə my-əffən edilmiş. Bunların adı, Ramzajın ne-onla dolu spektral borudan çıxan tynd qır-mızy rəngi heyrətli müşahədə edən və bu element «jeni» (νενος) adlandırmaq təklif edən 12 yaşlı oqlunun təşəbbysy ilə verilmişdir.

Niobium — Nb — 41 — 93,2

Q. Qetsett 1801-ci ildə Britaniya mu-zejində hələ 100 il ondan əvvəl AMS-dan gətirilmiş na'məlum bir mineral yzərində işlərkən, onda jeni bir topraq tapmış. O həmin topraqı Qolumb topraqı, mineralı qolumbit, elementi isə Ame-

riqanın şərafinə olaraq qolumbium adlandırmış.

Lakin kimjacylar V. X. Vollastonun tədqiqatına əsaslanaraq uzun myddət qo-lumbiumun 1802-ci ildə Egeberq tərəfin-dən kəşf edilmiş tantalın ejni olduğunu gyman etmişlər. Jəlnəyz 1846-cı ildə Q. Rozen bu elementlərin tursurların əjyrd etmiş, lakin elementlərdən birinin tantal olduğunu e'tiraf edərək belə nəticəyə gəl-mişdi ki, digər element qolumbium deyl, başqa bir elementdir ki, bunu da niobium adlandırmış (Niobel—tantalın qyzdyr).

1865-ci ildə Devil və Troost tərəfindən, Rozenin niobiumu ilə Qetsettin qolimbiumun ejni olduğu isbat edilmişdir. Bu, 1866-cı ildə tədqiqatçı Marinjaq tərə-findən də təsdiq edilmişdi.

Hal-hazırda Amerika və İngiltərədə bu elementi qolimbium (simvolu Nb). Avro-pada isə niobium adlandırmışlar.

Metal saf halda 1866-cı ildə Blomst-rand tərəfindən alınmışdır.

Niton — Ni t o n u m — Nt — 86 — 222.

Rezerford və Soddi myəffən etmişlər ki, bəzi radioaktiv maddələr parçalan-dıqda alınmış radioaktiv qazlar, ema-nasiyalar, kimjəvi xassələri e'tibarilə tə'sirsiz qazlara mənsubdur. Radium ele-menti tərəfindən əmələ gətirilən radium emanasiyası 1901-ci ildə Dorn tərəfindən kəşf edilmiş, lakin 1908-ci ildə Ramzaj və Qirej tərəfindən alınmışdır. Ramzaj spektrə əsasən bu elementi xarakteristi-qa etmiş, qazın slyqlıqına əsasən atom cəkisini tə'jin etmiş və buna niton adı verilmasını təklif etmişdi (latınçada nysl-dajan, parıldajan mə'nasyna gələn nitere sözündən gətyrərək). Bu ad, element ma-je halında ucları qapalı şişə boruda saqlandığıda onun fosforessensiya etməsi xas-səsinə əsasən verilmişdi.

Atom cəkilərinin internasional qomis-jası myharəbədən əvvəl Ramzaj tərəfindən təklif edilən adı qəbul etmiş, lakin Alman-ja atom cəkiləri qomisjası hələ indi də bu elementi «emanasiya» adlandırmır; bu da myvafiq olaraq elementin kimjəvi işarəsi də Em.-dir. 1923-cü ildə atom cəkilə-rinin internasional cədvəlində «radon» adı mejdana cəyır. Amerika kimjacylar cə-miyyətinin (American Chemical Society) atom cəkiləri cədvəlində və Amerika zurnallarında (məsələn «Journal of Che-mical Education») da bu cır ad vardır.

Bu ada myvafiq olaraq Rn kimjəvi işarəsi də işlədilməkdədir.

Bu surətlə, element ucyn hələ internasional ad myəjjən edilməmişdir. Lakin bu elementə ilk dəfə qaraqaristiqə verən Ramzaj tərəfindən təklif edilən ad daha ımumi ixtijara malikdir.

Nikkel—**Niccolum**—**Ni**—28—58,69.

Nikkel metalı hələ Avropada məşhur olmazdan coq əvvəl, onu cinlilər tanrırdə və bundan paqtonq adlı altında mislə nikkelin təbii xəlitəsini hazırlayırlardı. İndi nikkelin və ja nikkelit adlı altında məşhur olan qırmızımtıl-cəhrayı rəngli filizi (Ni As) XVII əsrin axırında Almanjada sişələri işlə rəngə boyamaq ucyn işlədirdilər. Almanjada bu filiz qupferrnikkel (iaramaz və ja alcaq mis mə'nasyna gələn səjys) adlı altında mə'lum idi. Qazmacıların filizə bu adlı vermələrinin səbəbi, Vestfaliya qazmacıların bu filizdən misi cıqarmaq təşəbbüslərinin nətiçə verməməsidir. Halbu ki, bu filizdə mis olduqu sybhəsiz zənn edilirdi.

Jalınız 1751-ci ildə A. F. Qronstedt isbat etdi ki, qubfennikkeldə yeni metal bulunur. Lakin bunun elementar xassələri jalınız 1776-cı ildə Arfedsen və sonra da L. Prustın yardımı ilə T. Bərqman tərəfindən myəjjən edildi və bunun işlərinə sonra element hər kəs tərəfindən tanınmağa başladı.

Oqsigen—**Oxygenium**—**O**—8—16,0000.

Hal-hazırda əksər kimyacılar sərbəst oqsigenin kəşf edilməsindəki birinçiliyi Priestleyə istinad edirlər, lakin hec bir sybhə qalmadan myəjjən edilmişdir ki, oqsigeni ilk dəfə olaraq 1771 və ja 1772-ci ildə Sejele almış və onun xassələrini tədqiq etmişdir, lakin bu, öz təcrübələrinin nətiçəsini jalınız 1777-ci ildə məşhur «Hava və od haqqında» kə traqatda e'lan etmişdir. Maraqlı burasıdır ki, Sejele oqsigeni myxtəlif ysullarla: maqnezium-nitratdan, şoradan, gymış qarbonatdan almış və «odlu havanın» cnerzili surətdə janqıya kəmək etməsi, tənəffys aqındakı rolu kibi əsas xassələri və yeni qazın digər xüsusiyyətləri onun nəzərindən qacamaşdı.

Priestley ilk dəfə olaraq oqsigeni, avqust 1774-cü ildə çivə 2-oqsidi qızdırmaq jolu ilə almışdır. Həmin ilin aprelinde ejni ysul ilə oqsigeni Pjer Bajen dəxi almışdır, lakin bu kəşf myşahədə edilməmiş qalmışdır. O zaman

hakim olan nəqtəji-nəzərlə myvafiq olaraq Priestley oqsigeni «floqistonsəzlaşdırılmış hava» adlandırmışdır. 1774-cü ilin oqtabr ayında Priestley öz kəşfini Lavuazjeə mə'lum etmiş. Priestleyin təcrübələri başqa şərəitdə olaraq Lavuazje tərəfindən təkrar edilmişdi; bu oqsigenin təbiətini dəqiq surətdə myəjjən etmiş, oqsigen haqqında məqalə yazmış, lakin bunda Priestleyin adını göstərməmişdir. Lavuazje bir coq turşularda oqsigen olduğunu myəjjən edə bildiği ucyn o, bu elementə **oxugene** adını vermişdi (turş mə'nasyna gələn «ox» və tərədən mə'nasyna gələn «yene»-dən getyrylərək). Bu ad latınca «**Oxygenium**» şəklində saqlandı. Bir sıra turşuların tərkibində qə'tijən oqsigen olmadıq myəjjən edildikdə, jənə də oqsigenin Lavuazje tərəfindən verildiyi ad dəjişdirilmədi.

Rus kimyacılar uzun myddət oqsigenə myxtəlif adlar vermişlər: onlar buna «turş qaz», «turş doqar maddə», «turş doqar» və ilax. demişlər. Oqsigenin rusca bu gynky adlı olan turş doqar (kislород) elmə 1824-cü ildə M. F. Səlavjof tərəfindən daxil edilmişdir.

Oqsigenin allotrop şəkil dəjişməsi—ozon—atmosfer havasında Q. Devi tərəfindən 1801-ci ildə kəşf edilmişdir, lakin hələ XVIII əsrdə elektrik maşınları işlədikdə, alman xysusi bir ij myşahədə etmişlərdi. 1885-ci ildə isə Van-Varum bu qazın çivəyə tə'sirini myşahədə etmişdi. Ozon sərbəst halda X. Şenbejn tərəfindən alınmış və onun tərəfindən də ozon adlandırılmışdır (junançada ij vermək mə'nasyna gələn «ox»-dən getyrylərək).

1931-ci ildə Meqqo və Caidls spektral analiz vasitəsilə oqsigenin uc izotopdan ibarət olduğunu tapmışlar. Nisbətləri 630 : 0,2 : 1 olan O^{16} , O^{14} , O^{18} .
Osmium—**Os**—76—191,5.

Osmium 1803-cü ildə S. Tennat tərəfindən xam platində kəşf edilmişdir. Elementin adı junançada ij mə'nasyna gələn «ox» sozyndan getyrylmışdır ki, bu adda ucucu osmium anhidritinin (zəhərlidir) coq şiddətli, əzyne maxsus ijinə əsasən verilmişdir.

Palladium—**Pd**—46—106,7.

Palladium 1803-cü ildə ingilis V. Volaston tərəfindən kəşf edilmişdir ki, bu da elementə, 1802-ci ildə Olibers tərəfindən

1 «Кислородный газ», «Кислотворное вещество», «Кислотор».

kəşf edilmiş. Palladan asteroidi şərafinə olaraq **palladium** adı vermişdir.

Palladiumun kəşfi tarixi olduqca maraqlıdır. 1803-cü ildə bir çox kimyaçılara məqazasında palladium adlı yeni metal almaq mümkün olduğu göstərilmişdi. Bu metalın bytyn ehtiyatı R. Ceneviqs tərəfindən alınmışdı, o elementi tədqiq etmiş, lakin onun yeni element olduğunu e'tiraf etməyərək platinin amalqaması qəbul etmiş və onun hazırlanması usulunu təsvir və e'lan etmişdi. Bu zaman yeni bir imzasız məktub mejdana çıxmış ki, bunda da palladium xassəsində olan palladium amalqamasından çox azacıq miqdarda (0,06 qrama qədər) hazırlajana bəyik mykafat veriləcəyi bildirilmişdi. Bu çağrışa cavab verən kimyaçyların bytyn təlaş nəticəsiz qalmış. O zaman Vollaiston 1904-cü ildə palladium onun tərəfindən kəşf edildiyini yumursə mə'lum edərək və palladiumun təmizlənməmiş platinədən alınması usulunun təsvirini e'lan etmişdir.

Platin — **P l a t i n u m** — **P t** — 78 — 195,23.

Bertelo, eramızın başlanğıcından əvvəl VII əsrdə Misirdə və Fivada hidroqlit üçün işlədilən platin, qızıl və iridiumun xəlitəsini təsvir edir. Plinin əsərlərində hər hansı bir **aluta** metalı jəd edilir; tarixçilər bunun təsvir edilən xassələrə əsasən, bu metalın platin olduğunu gyman edirlər.

Platin Amerikanın kəşfindən sonra XVI—XVII əsrlərdə ispanjalyar tərəfindən coqlu miqdarda alınmağa başlamış (Braziljada və Meqsicajda). İspanjalyar yeni metala, gymys mə'nasyna gələn **plata**-nın xəfiləşmiş şəkli olan platin adını vermişlər.

Platin, bəyik xysusi cəkisi olması səjəsində qəlb qızıl pul qajırılmasında işlədilməyə başlandıqda, İspanja devləti Amerikan platin gətirilməsini qadaqlan etmiş və platin uzun myddət Avropada geniş miqjassa mə'lum olmamışdır. Platin 1735-ci ildə Ameriqada bulunan ispanjaly **De-Ulla (d'Ulloa)** və 1741-ci ildə Cənubi Amerikan Ingiltərə platinin nymunəsini gəndərmış Vud səjəsində jendən nəzər-diqqəti cəlb etməyə başlajır. 1750-ci ildə platin ilə R. Vitson məşql olur ki, bu da ilk dəfə olaraq onu yeni metal kibi təsvir edir. Sonra platin ilə bir çox kimjacy Şeffər, Berqman, Siqanqen,

Vollaiston və saqlırları) məşql olmuş. Bunların gərdyiy işlər platinin myxtalif xassələrinin (tursularda həll olmaıyr, car araqlında həll olur) və saf platin alınması və ondan mə'mulat hazırlanması metodlarının kəşfinə səbəb oldu.

1820-ci ilə jaqın platin bizdə Uralda Sverdlovsk (səbiq Jeqaterinburq) şəhəri jaqınlıqlında kəşf edilmiş. 1915-ci ildə burada istehsal edilən platin onun dynja istehsalının 95 fəjizini təşkil edirdi (qalan 5% isə Qolumbijada istehsal edilirdi). Son illər dynja bazarına Cənubi Amerikan, Qanadadan, AMS-dan dəxi platin gətməyə başlajır və onun Qolumbijadakı istehsalı artır. Xam malın tədqiqatı kimjacylar tərəfindən digər platin metalların: iridium, rodium, osmium, palladium və ruteniumun kəşfinə səbəb olmuşdur.

P o l o n i u m — **P o** — 84 — 210,0.

Polonium M. Sqladovsqaja-Quri tərəfindən 1898-ci ildə Pjer Quri ilə birlikdə ziftli uran filizindən alınan ilk radioaktiv maddədir. Ziftli uran filizində yeni element olması fikrini Marija və Pjer Quridə, onun fevqəladə dərəcədə radioaktiv olması döqurmuş ki, bu da filizin tərkibinə daxil olan ajır-ajır componentlərin radioaktivliyi ilə izah edilə bilməzdi. Uran istehsalından qalan iki vaqlon qalığı fraqsijaly qristallizasiya metodu ilə işləyərək Marija və Pjer Quri, torium və uran preparatından milyon dəfə artıq radioaktiv olan preparat almışlar. Radium və polonium bu surətlə birlikdə kəşf edilmişlər. Quri qədim adı **Polonia** olan vətəni Polşanın şərafinə olaraq sonuqlı elementi polonium adlandırmışdır.

Polonium bu vaqla qədər kimjəvi surətdə saf şəkildə alınmamışdır. Ən saf preparatlarda jalnız 5% polonium bulunur. Jarım parcalanma devrinin myddəti 140 gındır. Poloniumun radiuma nisbətən daha qyvətli radioaktiv xassəsi vardır. O habelə radium kibi də mə'lumdur, cunky radiumun parcalanması nəticəsində alınır.

Poloniumun tellur ilə homologluğu 1903-cü ildə Marqval tərəfindən təj'in edilmişdir.

Prazeodin — **P r a s e o d i m u m** — **P r** — 59 — 140,92.

Mozander serit topraqları tədqiq edərkən, onların lantan oqsidi, serium oqsidi, və didimə ajırmış (1843-cü ildə).

1885-çi ildә Q. Auer fon Velsbax didimi iki elementә—neodidim vә prazeodidimә аҗыртмьшдыр. Бу адлар sonra ixtisar әдиләк, тәкмилләшдирилмишләр.

Prazeodidium sezy junaңçada jaşyl ә ki z мәnasына гәлән *πρασιος* vә *διόδυμος* көлмәлериндә гөтырылмысдыр; cынky o, didimin cәһрајь рәңгли дузларьндан фәрqli оlaraқ асқq jaşyl рәңгли дузлар verir.

Metальn озы 1904-чы ildә Mutman vә Veјs тәрәfindән көшf edilmishdir.

Protoactinium — P r o t o a c t i n i u m —
—Pa—91—231.

Protoactinium jeni bir kimjөvi element olmaq yzrә Han vә Meјtner vә onlardan asыb olmajaraq 1918-çi ildә Soddi тәрәfindән ziftli uran filizindә көшf edilmishdir. Haman o zamanda onun radioaktivlik xassәleri dә tәdqiq edilmishdi. Lakin bu elementin әsas kimjөvi reaksijalaryнb jalнbz 1929-чу ildә, A. V. Qrosse ziftli uran filizini radiuma isledikdә qalan qalyqdan saf halda protactinium 5 oqsid aldyqda tәdqiq etmek mymkyn olmuşdur.

Mә'lum olmuş ki, bu xassәlәр hәlә 1871-çi ildә D. I. Mendelejev тәрәfindән **ekaantal** ycyn sәjlәnән xassәlәрә coq jaqьndьr.

Protoactinium hәjatъnyn orta davamь 32 000 ilә jaqьndьr (B. N. Mensutkinә gәрә, professor V. Xlopinә gәрә dә 20 000 ildir). Hal-hazьrda myәјјән edilmishdir ki, protactiniumun fәcәrә bәscьsb uranъn ycyn-çy izotopy olan vә atom cәkisi 235 olan aqtino urandьr. Uranъn cәkilә bir hissәsinә tәqribән uran qәdәр hәmin element dьşyr (bir ton urana 0,129 gram). Lakin bunun istehsalь, radiumun alьnmassьna nisbәtән daha cәtin mәsәlәdir. Bununla belә onun coqlu miqdarda alьnmassь, hissәcәklәrini itirәрәk aqtiniumun fәcәrә bәscьsb olmassь e'tibarilә coq myhymdyr, buradan da onun adь gөtyrylmyşdyr. *πρωτος*—ilk demәkdir). Aqtinium isә radiuma nisbәtән 100 dәfә artьq radioaktiv olan elementdir.

1934-чы ildә metal protactinium alьnmassь mәsәlәsi A. Qrosse тәрәfindән hәll edildi: o ziftli uran filizini Qedinq vә Grauenin jardьmь ilә islәjәрәk, kimjөvi surәtdә saf olan 0,5 qrama jaqьn protactinium ala bilmişdir.

Qadmium — C a d m i u m — Cd —
—48—112,41.

Qara dәнiz sahillәrindә cьqarьlan siңq filizlәri (indi halmeјn daşь adь ilә mәşhur olan filizlәri) junanilәр *καδμεια* adlandьrьrdьlar. Qәdim metallurqlar mis filizlәrini isledikdә tysty baçalarьnda darcьnb rәңgli toz tapьrdьlar ki, onlar bu tozu **cadmia** adlandьrьrdьlar. Ehtimal ki, bu sөz belә izah edilә bilәr: ilk dәfә filiz vә ja baçalardakь toz, junan mifolozisine gәрә **Qadmyн** Fiva sәһәrinin binevrәsini qoiduqь Beotianъn qәdim әjәlatindә tapьlmyşdyr. **Cadmia** (qadmia) sezy dә buradan gәlir.

Elementin озынын көшfi tarixi belәdir: 1877-çi ildә F. Stromejer, tәftis etdigi aptekdә siңq-qarbonat adь altьnda bulunan bir farmasevtik mәhsulu tәdqiq edәrkән, myәјјән etmiş ki, bu maddә көzәrdildikdә aq deјil, onda dәmir olmadьqьna baqmajaraq, qonur rәңgli oqsid verir.

Hәmin ildә German dәxi bu çyr көşfi dә bulunmuşdur: Maqdeburq apteklәrinin birindә tapьlmyş siңq-oqsidini joqlarkan, myәјјән etmiş ki, bu oqsiddән alьnmış duz hidrogen-sulfid ilә aq deјil, sarь rәңgli cөkynty verir. German isbat etmiş ki, bu duzun (vә oqsidin) tәrkibindә әvvәllәrdә gyman edildiji kibi, arsen deјil, jeni bir element bulunur. Jeni element, ilk dәfә оlaraқ oqsidlәр şәklindә көşf edilmish filizin adьndan gөtyrylәрәk **qadmium** adь verilmiş. F. Stromejer qadmium vә onun birlәşmәlerini diqqәtli surәtdә tәdqiq etmәgә başlamьb vә ertәsi il elementini metal şәklindә almaqqa myvәffәq olmuş.

Qalaj— S t a n n u m — Sn—50—118,70.

Qalaj, ta qәdim zamandan mә'lum olan metaldr. İlk zamanlar onu qurşun ilә qarьsьdьrьrdьlar ki, buna da romalьlar тәрәfindән 'bu metal ycyn isledilән **plumbum** adь isarә edir. Jalнbz eramьzdan әvvәlki birinci әsrдә romalьlar qalaj ilә qurşunu bir-birindән secmәjә başlamьb vә qalaja **plumbum album**, qurşuna isә **plumbum nigrum**, jә'ni aq qurşun vә qara qurşun (Sezar vә Plini) adьnb vermişlәр.

Qalajъn tunc şәklindә isledilmәsi hәlә tunc әsrine aјiddir. Qalaja tevratda (**bedil**) *trapu* adь altьnda qәdim Hind adәbijiatьnda Vedаныn, Maxabhartъn kitablarьnda isarә edilir. Junanilәр *καδμειος*

adlandırlar (buradan da qalaj daş mineralına qassiterit deyilir). Ehtimal ki, junanilər bu ad, qalaja **qasdii** deyənlərə bəslənmişlər. Öz nevbəsində bu kəlmə ehtimal ki, Britaniya adalarının qədim ad olan Qassiteriddən gətirilmişdir.

Qalium— **K a l i u m**—**K—19**—39,096 (natrium sezyne bəq).

Sərbəst metal 1807-ci ildə qalium-hidroqsidin elektrolizi vasitəsilə Devi tərəfindən alınmışdır. O, element ucun **potassium** adını iləri sürmüş. Bu söz aşırıdakı surətlə mejdana cəkməmişdir. Qalium-qarbonat almaq ucun aqac kilyu jujub mehlulu dəmir qazanlarda quruluşca qədr buxarlaşdırıldı: buradan da potaş sezy mejdana cəqır (ingiliscədə **pot**—qazan və **ashes**—kyl deməkdir); bu ad ingilis və frəng dillərində bu gənə qədr saqlanmışdır.

Alkali (alqali) sezynden, elementin latınlaşdırılmış qalium ad mejdana cəkməmişdir.

Qalsium—**C a l c i u m**—**C a—20**—40,08.

Qalsiumun təbii birləşmələri insaat məqsədləri ucun ən qədim zamanlardan, həm bilavasitə insaat daş, həm də mərmər və ja əhəng daşının jandırmaq jolu ilə əhəng almaq ucun işlədilir. Orta əsrlərdə əhəng «topraq» sırasına mənsub edilmiş. 1807-ci ildə A. I. Şerer bunu qatılaşdırmış və əhəngə qələvi topraq adını vermişdi.

Element 1888-ci ildə amalqama şəklində Devi tərəfindən və bundan aslı olmağa Berzelius və M. M. Pontin tərəfindən alınmışdır. Lakin Devi məlum etmişdi ki, o, elementi amalqada Berzelius mejdandır. O, qalsiumu, qatod olaraq çivə təbiiq edərək hidroqsidin elektrolizində almışdır. Metal, çivə ilə amalqama əmələ gətirmiş ki, sonra bundan da metali ozy alınmışdır. Bu, Devinin qələvilərdən və qələvi topraqlardan onların metallarının—natrium, qalium, qalsium, stronsium, maqnezium və bariumu almaq ucun təbiiq etdiyi ümumi metod idi.

Metal latıncada əhəng və əhəng daş mənasına gələn **calx, calcara** sezlərindən gətirilərək qalsium adlandırılmışdır.

Qarbon—**C a r b o n i u m**—**C—6**—12,00.

Qarbon qədimlərə aqac kəmyr, daş kəmyr və qurum şəklində məlum

idi. 1781-ci ildə Lavuazije isbat etmiş ki, kəmyr jandırqda qarbon qazı alınır və bu da kəmyrın kimjəvi başlanğıcının—qarbonun oqsigen ilə birləşməsindən başqa bir şey deyildir.

Almasın jana bilməsi ehtimal 1675-ci ildə Njuri tərəfindən irəli sürülmüşdür. İlk dəfə olaraq alması jandırmaqda R. Bojl təşəbbüs etmişdir. 1772-ci ildə Lavuazije qatı olaraq isbat etmiş ki, alması jandırqda qarbon qazından başqa hec bir şey alınmaır. 1799-cu ildə Hifton və Qlus alması qəzdirərək onun qrafitə çevirildiyini müşahədə etmişlər. Həmin ildə Hifton tapmış ki, həm qrafit, həm də bəzi digər cismlər, məsələn qoqs jandırqda jalnız qarbon qazı verir.

Latıncada olan **carbonium** adının, element kəmyr mənasına gələn **carbo** sezynden alınmışdır; qrafit ad 1789-cu ildə qrafitin oqsigen cəranında jana bilməsinə tapan Şejelenin təcribələrindən sonra, mineraloq Verner tərəfindən verilmişdir. Rus ədəbiyyatında XVIII əsrin başlanğıcında qrafit qaradaş adlandır (moqolçada qara və daş kəlmələrindən gətirilərək).

Qassiopium— **Cassiopeium** —**Sp—71**—175,0 (itterbium sezyne bəq).

İtterbiumdan alınmış jeni elementi (1907-ci ildə) Auer-fon-Velsbax **qassiopium**, **Urban** isə **lutezium** adlandırmışdır. Bejnəlxalq qomitədə elementi fon-Velsbax tərəfindən əvvəlcə kəşf edildiyi etiraf edildi və buna görə də elementlərin rəsmi siyahısında o Velsbaxın təklifi yzrə **qassiopium** adlanır. Lakin AMŞ-da bu vaxta qədər lutezium ad və buna müvafiq gələn **Lu** simvolu işlədir.

Qobalt— **Cobaltum** — **Co—27**—58,44.

Qobalt elementi öz adının almançada **çin**, mənasına gələn **Kobold** sezynden alınmışdır. Bu söz, xarici tərəfdən adi metallara oqsajib, lakin adi surətdə işlədikdə metal verməyən filizlər ucun işlədilir. Bu hal, mədənlərdə işləyən işçilər və metallurqlar ələ salan çinlərin mevcud olması ilə izah edilir.

Qobalt adına Vasili Valentinin, Parisdən və Aqriqolanın əsərlərində təsədyf edilir.

XVI əsrdə şişə hazırlayan Şyrer tərəfindən qobalt filizlərinin şişəni gəj rəngə bojadığı kəşf edilmiş; narınlaşdır

rylmış qobalt şişesindən ibarət olan gəy boja istehsalatı mejdana sığır.

Qobalt filizlərində yeni element olduğunu hələ 1735-ci ildə Svec kimjacsı Brand göstərmişdi. O, 1742-ci ildə metalı almış, onun xassələrini ətrafı surətdə təsvir etmiş və qobalt adını təsbit etmişdir.

Elementin mykəmməl qaraqteristika-sı 1780-cı ildə XVIII əsrin axır və XIX əsrin əvvəllərində yaşamış olan Berqman və başqa kimjacsılar tərəfindən verilmişdir.

Oripton — K r y p t o n u m — C r — 36 — 83,7.

Arqon (1894-cü ildə) və heliumun (1895-ci ildə) kəşfindən sonra, Ramzaj elementlərin devri sistemində əsaslanaraq (1897-ci ildə) daha bir nəçib qazın mövcud olması fikrini iləri sırmış. Həmin bu vaqtlarda Lindenin e'lan etdiyi havanın majələşdirilməsi ysulundan istifadə edərək Ramzaj öz assistenti M. Travers ilə birlikdə kiçik miqdarda havanın majələşdirir və buxarlaşıdır. Fraqsijalı destile. arqona nisbətən daha ağır qaz olan və gripton (gizli və ya gizlənməmiş mə'nasına gələn κρυπτος -dan gətirylərək) adlandırılan qazın kəşf edilməsinə səbəb olur. Oripton, spektrin sarı və yaşıl hissələrində iki çizgi yzrə müşahədə edilmiş. Onun kəşfi 1898-ci ilə dysır.

Osenon — X e n o n u m — X e — 54 — 131,3.

Osenon digər tə'sirsiz qazlardan: arqon və helium, sonra da gripton və neondan sonra kəşf edilmişdir. V. Ramzaj və M. Travers 1898-ci ildə aiddənlaşdır-mışlar ki, arqonun fraqsijalı destilasiasından sonra qalan qalıqda osenon (ενος, junanca qərribə, jad, əcazib deməkdir) adlandırılmış daha bir yeni qaz bulunur.

Bəşinci tə'sirsiz elementin kəşfi, D. I. Mendeleyevi bir qədər tərəddiddən sonra devri sistemdə xysusi sığır qrup-sı yaratmağa məcbur edir.

Qursun — P l u m b u m — P b — 82 — 207,22.

Qursun, bəşəriyyətə ən qədim zaman-lardan mə'lum olan metallardır. O qədim misirlilərə, jəhudilərə və babililərə tanış idi. Sonunçular nazik qursun levhələri yzərində yazılar nəqs edirlərmiş. Junan-lar qursuna μολύβος və ya μολυβδος, romalıblar isə **plumbum** adını vermişlər. Qursun uzun myddət qalay ilə qarışdırılmış (qalaja baq). Plini və Sezarda

qursun **plumbum nigrum**, jə'ni qara qalay adlanır. Sonralar plumbum sozy ja-lınlıq qursuna aidd edildi.

Qursunu başlıca olaraq İspanjada sığaran romalıblar onu myxtəlif məqsədlər ucyn coqlu miqdarda işlətmışlər: su kəməri boruları qazırılmış, myrdə-səng, zəncəfrə, kirşan hazırlamışlar. Herodot daş desiklərində dəmir və tunc bəndlərinin uçlarını qursunla bərkitməyi göstərir.

Qəzyl — A u r u m — A u — 79 — 197,2.

Coq qədim zamanlardan mə'lum olan metallardır: qəzyl bəzəklər hələ tarixdən əvvəlki əsirlərdə olan qəbirlərdə tapılır. Bundan 7000 il əvvələ jaqın mısırlılar Qırmızı dənizin jaqınlığında olan daqlarda qəzyl sığarıblar.

Əlkinjada qəzyl coq bəyik rol oйна-mış. Əlkinjanın əsas myddəalarından biri «bytyn metalların qəzyl və gymyşə cəvriyə bilməsindən» ibarətdir. Kimjagər-lər metalların cəvriyməsi problemə cıd-di surətdə məşqul olmuşlar. Daimi su-rətdə mejdana sığan myvvəffəqijjətsizlik onları əlkinia teoriiyasını nəzərdən keçirməyə və fəlsəfə daşının mövcud olmasına e'tiqad etməyə məcbur edir.

Latınca olan **aurum** sozy ehtimal ki, şəfəq ilahəsi olan Avroa sozyrdən gəlir. Almançada **Gold** sozy, sansqritçədə pa-ryldamaq mə'nasına gələn jvalita, jval sözlərindən gəlir.

Radium — R a — 88 — 225,97.

1895-ci ildə Rentgen tərəfindən, indi onun adı ilə adlandırılan şuaların kəşfindən bir myddət sonra frəng alimi Anri-Beqqerel 1896-cı ildə digər dəjərli bir kəşfijjatda bulundu ki, bu da uran metalı və onun duzlarının adı bşq şualar ucyn şəffaf olmayan bir coq maddələrdən keçə bilən, fotoqraf plastingas-na tə'sir edən və gözə gorynməjən şualar buraqdyqyn kəşf etməkdən ibarətdir. Bu hadisə radioaktiv şualanma adlandırılmışdır. Radioaktiv maddələrin M. Qyrinin, əri P. Quri ilə birlikdə apar-dıq tədqiqat, 1898-ci ildə əvvəlce tori-um, sonra da radium və poloniumun kəşf edilməsinə səbəb olur. Kəşfijjat jolu aşı-qydaq kibi olmuşdur. M. və P. Quri uran birləşmələrini tədqiq edərkən aşıqydaq faqıt myəjjən etmişlər: tərkibində uran bulunan minerallar, saf urana nisbətən daha coq radioaktiv olurlar. M. və P. Quri gyman etmişlər ki, bu radioaktiv-

liyin artması, hələ o vaxta qədər mə'lum olmayan hər hansı bir elementin olması səbəbindən cəhər. Bu elementi almaq üçün, demək olar ki, iki vagon ziftli uran filizini (Cexoslovakiyada loximstaldan götürülən) işləmək lazım gəldi. Marja və Pjer Qurinin, (Z. Demon ilə birlikdəki) oq aqır fəaliyyətləri nəticəsində 0,1 qram saf radium-bromid alındı, 1910-cu ildə isə M. Quri saf radium da aldı.

Radium öz adının çoxlu miqdarda şua buraxmaq qabiliyyəti səbəbindən latınca şua mənasına gələn **radius** sözündən alır. Radiumun jarım parçalanma dövrü 1600 ilə mısavidir.

1928-ci ildə bəşəriyyətin ixtiyarında 367 qram radium var idi. 1914-cü ildə onun qiyməti 350 min manat idi, hal-hazırda isə 75–100 min manatdır. Bu sürətlə radium qızıldan 100 min dəfə bahədir.

Renium—R h e n i u m—Re—75—186,31.

Reniumun kəşfi tarixi, onun joldaş olan mazoriumun (bu sözə baq) kəşfi tarixi ilə sıxq surətdə əlaqədardır. Renium ilk dəfə olaraq 1925-ci ildə I. və V. Noddə tərəflərindən, Rentgen spektri jarımları ilə nadir minerallardan—molibdenitdən, qolumbitdən, tantalitdən, qadolinitdən və sajirədən alınmış renium oksidində kəşf edilmişdir. 1927-ci ildə onlar molibdenitdən 1 qrama qarşı renium, 1930-cu ildə isə onun bir necə iyzy qram birləşmələrini almışlar.

Renium elementi adının Almanjanın Rejn əjaleti adından alınmışdır.

Rodium—R h o d i u m—R h—45—102,91.

Metal 1803-cü ildə ingilis Viljam vollaiston tərəfindən xam platində, demək olar ki, palladium ilə bir zamanda kəşf edilmişdir. Vollaiston onu, bəzi duzlarla məhlulunu cəhraj rəngdə olması səbəbindən, luncada gyl mənasına gələn *ροοον*-dən gətyrərək rodium adlandırmış.

Rubidium—R b—37—85,44.

Rubidium Bunzen və Kirxhof tərəfindən 1861-ci ildə Djuqrhejm mineral suyunu tədqiq edərkən, spektral analiz vasitəsilə seziumun ardınca, sonra da Lepidolit mineralının analizindən kəşf edilmişdir. Speqtrdə fraunqoufe çizgisinin ardınca, speqtrin qırmızı hissələrinin ləp kənarında iki qaraqterlik tynd qırmızı çizgi tapılmışdır. Bu iki qaraqterik çizgiyə əsasən də elementə **rubidium** adı verilmiş (latınca **rubidus** — tynd qırmızı deməkdir).

Rubidium metal şəklində dəxi Bunzen tərəfindən əridilmiş rubidium-xloridin elektrolizi vasitəsilə alınmışdır.

Renium—R h e n i u m—Re 75—186,31.

Rutenium ilk dəfə olaraq 1828-ci ildə Osann tərəfindən tapılmışdır. Osann car araq ilə Uraldan götürülən bəzi təll olmayan kılca, platin filizlərinə təsir edərkən bu nəticəyə gəlmiş ki, onun qarşısında uc yeni metal bulur. O, bunlardan birinə qədim adı **ruthenia** olan Rusjanın şərafinə olaraq rutenium adını vermiş. Osann sonraları öz fikrindən vaz keçmişdir. Lakin 1844-cü ildə Qazan darylfunyunun professoru Qarl Qarlovic Qlaus Osann filizlərinin qarşısıqı tədqiq edərkən bunda həqiqətən platin qrupunun yeni metali bulunduğunu isbat etmiş, onun və onun birləşmələrinin xassələrini tədqiq etmişdir. Osann tərəfindən yeni elementin ilk dəfə verilən adı—**rutenium**—saqlanılmış.

Ruteniumun kəşfi ilə platinə qohum olan elementlərin kəşfi tarixi qurtarır. Qlaus tərəfindən 1844-cü il 13 sentyabrda akademik Qessin adına gəndərilən məktubda rutenium haqqında ilk mə'lumat və sonra 25 octyabrda daha ətraflı mə'lumat verilmişdir. Qlaus öz kəşfi üçün tam Demidov premiasına—1000 manat almışdır.

Samarium—S m—62—150,43.

Element 1879-cü ildə fransız kimyacı Sə Leqoq-de-Buabodran tərəfindən samarsqit mineralında kəşf edilmiş. Bu mineral, Uralda İlmen daqlarında samarsqit mineralının kəşf etmiş rus daq myhendisi M. Samarsqinin şərafinə adlandırılmış. Mineralın tərkibi çox myrəkkəbdir və çox cətinliklə formula sıxqır.

1901-ci ildə J. Demarse isbat etmiş ki, Leqoq-de-Buabodran tərəfindən alınmış samarium həqiqətdə myrəkkəb cismidir və o, samariumdan evropeumu alır.

Sezium—C a e s i u m—C s — 56—132,91.

Bu, spektral analiz vasitəsilə kəşf edilən ilk elementdir. 1860-cu ildə Bunzen və Kirxhof Djuqrhejm mineral suyunun tərkibini tədqiq edərkən, stronsium çizgisindən bir qədər kənarda iki kəskin gey çizgi

gi tapmışlar. Onlar yeni elementi sezium adlandırmışlar (latınçada *caesius*, mavi deməkdir).

Metal sezium alınması 1882-ci ildə Setterberqə müjəssər olmuş ki, bu da bu məqsəd üçün barium-sianid ilə sezium-sianid qarışdırılaraq məhlulların elektroliz etmişdir. Bir az əvvəl Bunzen tərəfindən seziumun amalqaması alınmışdır.

Selen—Selenium—Se — 34 — 78,96.

1817-ci ildə I. Ja. Bertselius sulfat turşusu və qolcedən istehsal edən zavodlardan ilk qurşun qameralardan əmələ gələn cöküntüləri tədqiq edərkən, yeni element kəşf etmiş ki, bunu əvvəlcə tellur deyə qəbul etmişdi. Yeni kəşf edilən element başlıca olaraq tellur («jaşıl» element) ilə birlikdə kəşf edildiyi və xassələri e'tibarilə ona oqşadıq üçün, Bertselius bu elementə selen adı vermiş (junançada σελήνη—ay deməkdir).

Serium—Cerium — Ce — 58—140,13.

M. Olaprot Bertselius və Vilhelm Qezinger ilə birlikdə 1803-cü ildə, indi serit adlanan mineralda tərkibində name'lum element bulunan yeni topraq kəşf etmişlər. Onlar əvvəlcə bu elementi, bir az əvvəl (1801-ci ildə) astronom Piatsi tərəfindən kəşf edilən kiçik planet Sererin şərafinə olaraq sererium adlandırmışlar. Sonralar bu ad ixtisar edilərək serium şəklinə düşmüşdür. Saf metal 1875-ci ildə Hillebrand və Norton tərəfindən alınmışdır.

Sinq — Zincum — Zn — 30 — 65,38.

Qədim insanlar tunç hazırlamaq üçün sinq filizlərini işlətmis olaslalar da, hər halda sinq sərbəst metal olmaq yzrə onlara mə'lum deyildi: junanilər, hindlilər, və digər şərq xalqları sinqin mis ilə xəltəsindən istifadə edirlərmiş. Eramızdan əvvəl 60—20-ci illərdə Strabon junan mineral qalaminə Zn CO₃ sinq alınması təsvir edir. Q. Aqriqola əridici ocaqların kuyələrində sinq əmələ gəlməsinə işarə edir. IX—X əsərlərə jacın sinqin alınması usulu Avropa və şərqdə qejd edilmiş (jaddan cıqarılması), lakin sinq ehtimal ki, tutsi adlı xəltə şəklində Cindən gətirilməkdə davam etmiş. Sonra «tarix təkrar edilir». 1860-cı ildə I. Quqel qalamindən tunç alınması usulunu gəstrir; Hombərq 1695-ci ildə sinq parıltısının tərkibini mütəəjjən edir. Sagsonja metallurqu I. Genkel 1721-ci ildə və ingilis metal-

lurqu I. Lauson 1730-cu ildə «sinq almaq» maxsus zavod açmışlar.

«Sinq» adı Parasels tərəfindən iləri syrylmışdır ki, bu da sinqi jərm metal hesab edirdi. Bu ad ilə jənəşə olaraq Avropada digər ad—spelter dəxi işlədilməkdə idi. Məsələn R. Bojl sinqi bu ad ilə adlandırmışdır. Buradan da, texniki termin olan spiatr mejdana cıqmışdır ki, bu da sinqin özyny dejiil, onun bə'zi xəltələrini işarə təmək üçün işlədilən tə'rif edilmiş spelterdən başqa bir şey deyildir.

Saf sinq ilk dəfə olaraq Marqraf tərəfindən qaleniti aqac kəmyry ilə qızdırıldıqda alınmışdır.

Silisiyum—Silicium—Si—14—28,06.

Siliqat turşusu ilə zəngin olan minerallar—qvars qumu, silis, daq bylluru, ta qədimdən şişə hazırlanması üçün tədbiq edilirdi. «Silis» sözünün özy sybhəsiz ki, SiO₂-nin də giltopraq kibi silisiyumlu topraq hesab edildiyinə şəhədət verir. Lavuazje silisi digər topraqlar sırasına jərləşdirərək mə'lum etmiş ki, silis bəsit maddələrin, ehtimal ki, metal və oqsidləmiş maddələrin birləşməsindən ibarətdir.

1810-cu ildə Bertselius da silisiyum—jəni elementin, metalın oqsidi olduqu fikrini iləri syrmışdır. O, bu hipotetik elementə silisiyum (daş mə'nasına gələn *sillex* sözündən) adı vermişdir. 1811-ci ildə Gej-Lyssaq və L. Tenar ilk dəfə olaraq, silisiyum-fluoridi qızdırılması qalium yzərindən buraqaraq sərbəst silisiyum almışlar. Lakin bu maddənin təbiəti onlar tərəfindən ajdınlaşdırılmamış, jəlbəz 1823-cü ildə şərh edilmişdi. Bertselius saf silisiyum, silisiyum fluorid SiF₄ metal qaliumla reduqsiya etmək vasitəsilə almışdır. Bertselius isbat etmiş ki, silisiyum jandırıldıqda silisə cəvrilir və deməli bu, silisin əsasın təşkil edən elementdir.

Sirqoniyum—Zirkonium—Zr—40—91, 22.

1789-cu ildə M. Olaprot Seillon mineralı sinqondan jəni topraq almış ki, buna da sirqon topraq adı vermişdi. Bu mineral, ta qədim zamanlardan bəri mə'lum olan qiasint mineralının şəkil dəjis masidir. Sirqon mineralının rəngi qonursaq və ja qiasini-qırmızı olub almaz parlaqlıq vardır. Buradan da mineralın özyny, ərəbcə qızıl rəng mə'nasına gələn zarqun sözündən gətyrylyb ad verilmişdir. Ərəblər qijmətli daşların bə'z

nev'lərini **zərk** adlandırmışlar ki, bu söz də minerala ad vermək üçün əsas ola bilərdi.

Sirqonium sərbəst halda (saf dekil) 1824-cü ildə qalium—smrqonium—fluoridi, qalium ilə kəzərtməklə (titanın alınmasına bəq) Bertselius tərəfindən alınmışdır. Leli və Hamburqer 1914-cü ildə saf sirqonium almışlar.

Sqandium—Scandium—Sc—21—45, 10.

Sqandiumun xassələrinə malik olan elementin mevcud olması 1871-ci ildə, devri qanuna əsasən D. I. Mendeleyev tərəfindən seçilmişdi. D. I. Mendeleyevin nəq-

teji nəzərinə görə yeni elementin borun homoloqu olması lazım gəldiyi üçün, Mendeleyev onu eqabor adlandırmışdır.

Səkkiz il keçdikdən sonra, 1879-cu ildə Svec kimjacsı Nilson Svec mineralı qadolinin və evqseniti tədqiq edərkən, onun sqandium (Sqandinavianın coğrafi adından götürülərək) adlandırıldıq yeni element alması. Bu element, xassələri e'tilə barilə Mendeleyevin dediyi eqaborun eji ni olmuş.

Mendeleyevin eqabor üçün dediyi xassələrə sqandiumda tapılması xassələr arassında nə dərəcədə bəyik ujqunluq olduqunu aşaqbdakı cədvəldən görmək olar:

Eqabor:	Sqandium:
Atom cəkisi 44	Atom cəkisi 45,10
Oqsidin xysusi cəkisi 3,5	Oqsidin xysusi cəkisi=3,864
Oqsidi Ek_2O_3	Oqsidi Sc_2O_3
Oqsidi, qarvonat və fosfat nə suda, nə də qəvilərdə həll olmaqr	Oqsidi, qarvonat və fosfat nə suda, nə də qəvilərdə həll olmaqr.
Sulfat cətin həll olur. O, zəjrlə izomorf olmaqr. İkiqat fosfatlar əmələ gətirir.	Sulfat cətin həll olur. O, zəjrlə izomorf olmaqr. İkiqat fosfatlar əmələ gətirir.

Bu ujqunluqə həjrət edən Nilsonun özy 1880-cü ildə jazmışdır: «Hec bir sybhə qalmayr ki, sqandiumda eqabor kəşf edilmişdir; jəlnəz seçilən bəsit cismnin mevcud olması ilə irəlicədən xəbər verməyə imkan verməyib, habelə onun mythym xassələrini də iləricədən seçilən rus kimjacsının fikirləri, bu cür əjani surətdə təsdiq edilir».

Stibium—Sb—51—121, 76.

Stibium parlytsə mineralı hələ qədim zamandan mə'lumdur: toz halına salınmış mineral (syrmə) qas və kipriji qara rəngə bojamaq üçün işlədilir. Şərq xalqlarında, məsələn Orta Asiyada o indi də təbii qrafit (syrmə-daş) ilə janaş olaraq həmin məqsəd üçün işlədilir. Stibium parlytsə habelə göz mazə kibi, tibbdə işlədilir. «1001 geçə»-nin Şahzadə naqyllarında bu mineral coq zaman **Kohe** adı altında jad edilir. Junanilər buna *στίβιον*, romalıblar isə **stibium** adı vermişlər. Bu söz, işarə deməkdir; cynky mineral bojaq kibi işlədilmişdir. Mineral bir coqlar tərəfindən təsvir edilmişdir. 1450-ci ildə onu, XV əsrdə jasmış və

Vasili Valentin bu təxəllysy ilə gizlənmiş Benedeqtin rahibi təsvir edir. O, metalın (stibiumun) və tərkibinə stibium daxil olan bir coq xəlitələrin hazırlanması usulunu təsvir edir. 1501-ci ildə metal habelə Brinucco tərəfindən də təsvir edilmişdir. Heber stibium metalı üçün antimonium adını iləri syrmışdır. Sonralar bu ad stibium parlytsəna (antimonium və ja stibnit—*Sb_2S_3*) da təbii edilməyə başlamışdır. Antimonium sözünün mənşəi lajiqlə ajdınlaşdırılmamışdır. Bunun mənşəini ajdınlaşdırmaq üçün bir necə mylahəzə vardır. Coq ehtimal ki, o junançada *αντιμονος*—birinin əksinə olan mə'nasna gələn sözlərindən nə'sət etmişdir. Ehtimal ki, buna Vasili Valentinin «antimoniumun triumfal iki təkərli arabasından» götürülmüş aşaqbdakı sözlər əsas olmuşdur: «Antimonium haqqında jazan şəxsin bəyik myhakəməsi, gəniş qəlbə olmalıdır... Bir sözlə təkə insan həjəti onun sirrləri ilə tanış olmaq üçün kafi dejidir».

Dijər mylahəzəyə əsasən *μονος*—sözün rahib deyə tə'bir edərek, antimo-

nium sözy eyni sözlərdən nəş'ət etmiş hesab edilir. Belə rəvayət edilir ki, guja monastırın rəhbərlərindən biri—əlkinjac, stibiumun fizioloji təsirini joqlamaq arzu edərək, onu rahiblərin xərəjinə səpmiş və bununla da rahiblərin coğunun olmasına səbəb olmuşdur. Buradan da antimon—rahib ələhinə sözy mejdana cəqbr.

Stibiumun modifikasiyaları. Ştoq (sarı və qara). 1855-ci ildə də Qlore tərəfindən (patlajıç stibium) kəşf edilmişdir.

Stronsium — Strontium — Sr —38—87,63.

1782-ci ildə Viterinq tərəfindən, sonralar onun adı ilə **viterit** adlanan bariyum-qarbonatdan ibarət olan mineral kəşf edilmiş. Bundan bir az sonra Şotlandiyada Stronsian qəsəbəsi yaxınlığında, uzun myddət viterit qəbul edilən digər bir mineral da kəşf edilmiş. 1793-cü ildə Qrouford və Qlaprot isbat etmişlər ki, yeni mineralda o zaman məlum olmayan yeni topraq bulunur. Mineral stronsian adlandırılmış 1908-ci ildə Q. Devi, qələvi topraq metalların oksidlərindən həmin metalları almaq üçün təbii etdiyi adı ysul—çivə elektrodu olan taqımda onların elektroliz etməklə və metalın amalaqmasını almaqla, həmin mineraldan stronsium metalını almışdır. Element, aləndəy mineralın adı ilə stronsium adlandırılmışdır.

Talium — Thallium — Tl —81—204,39.

Talium 1861-ci ildə V. Qruqs tərəfindən spektral analiz yardımı ilə Qartsdak (Almaniya) Tliqerord zavodunda sulfat turşusu istehsalının tullantılarında (qaməra tozunda) kəşf edilmişdir. Qruqs, alayın spektrində yeni element olduğunu işarə edən yeni parlaq yaşıl cizgi tapmışdır. Element də bu cizgiyə əsasən öz adını almışdır (bəlçik —junanca olub yaşıl budaq mənasına gəlir).

Taliumun xassələri də Qruqs tərəfindən tədqiq edilmişdir.

Tantal — Tantalum — Ta—73—181,4.

1800-cü ildə A. Egeberq, indi tantallit və itrotantalit adı ilə məşhur olan Finlandiya mineralarının analiz edərkən, onlarda, tantal adlandırılan yeni element kəşf etmişdir. Bu adın verilməsinə iki hal səbəb olmuşdur: onun alıması—tantal—cətinliyi və elementin «turşu-

lar sırasına yerləşdirilmiş oksidinin, onlardan hec birini qəbul etməyə qadir olmaması». Tantal uzun myddət Qolumbiyunun (niobiun) eyni hesab edilmiş və yalnız 1844-cü ildə Rozenin işləri sayəsində, bu iki element bir-birindən seçilməyə başlanmışdır (niobioma bağ).

Tellur — Tellurium — Te—82—127,61.

Kylə tellur mineraloqlara XVIII əsrdə məlum idi ki, onlar telluru, qızıl xətlərdən şəklinə əsasən, **aurum paradoxum** (aurum paradoxum) paradoxal qızıl adlandırılmışdır.

Myller-fon-Rejxenştejn 1782-ci ildə qızıl filizlərdə yeni metal maddə kəşf etmiş və bunu əvvəlcə stibium qəbul etmişdi, lakin sonrakı işlərində onun yeni element olduğunu nəticə cəqarmışdır.

Berqman dəxi bu fikrə şərik olmuş. Lakin bu elementin kəşfi sanki unudulmuş və 16 il ərzində bu element jada salınmamışdır. 1789-cu ildə Qlaprot Zibenburgendən götürülmüş qızıl filizləri tədqiq edərkən jənidən telluru almış və onun mühyim xassələrini təjijn edərək elementə tellur topraqının adı ilə **tellur** adı vermişdir.

Tellur coq uzun myddət metal sayılmış, yalnız 1832-ci ildə I. Ja. Bertselius onun kykyrt və selen ilə mışabəhətini myəjən etmişdir.

Terbiyum — Tb —65—159,2.

Terbiyum topraq 1843-cü ildə Q. Mozander tərəfindən ittrium topraqının terbiyum, erbiyum, və ittrium topraqlarına ayrılmaqda alınmışdır. 1895-ci ildə Leqoq-de-Buabodran və sonra da 1904-cü ildə Urben qəti olaraq yeni elementin mevcud olduğunu isbat etmişlər. Saf terbiyum 1905-ci ildə Urben tərəfindən alınmışdır. Terbiyum adına İsveçdə, nadir topraq olan qadolinit mineralının kəşf edildiyi **Itterbi** qəsəbəsinin adından alınmışdır.

Titan — Titanum — Ti—23—47,90.

1789-cu ildə Pastor V. Maq-Qreqor Mendexen (İngiltərədə Qornuelsdə) vadi-sindən götürülmüş qara rəngli maqnitli qumu tədqiq edərkən, onda yeni topraq olduğunu kəşf etmiş və ona menexen topraqı adı verilməsini təklif etmişdi. Maq-Qreqorun tədqiq etdiyi mineral indi ilmenit (Cənubi Uralda İlmen dağının adı ilə) və ja titanlı dəmir daşı (FeTiO₃) adlanır.

1795-ci ildə M. Qlaprot rutil mineralında (Titan 4-oxsiddə TiO_2) titan adlandırıldıqı yeni element kəşf etmiş, iki il sonra da bu elementin, Maq-Qreqor tərəfindən kəşf edilmiş elementin eyni olduğunu isbat edilmişdir. Titan adı (Yunan mifologiyasındakı qəhrəmanın adı Titanın qətiyyətlə), həmin elementin adı olaraq qalmış.

1825-ci ildə I. Ja. Bertselius tərəfindən qalium titan-floridin (K_2TiF_6) qəzərləməqlə ayrılmasından titan (coq da saf olmayan) alınmışdır.

Saf titan Qjunter tərəfindən, TiCl_4 -yn natriumla kəşədilməsi jolu ilə 1910-cu ildə alınmışdır.

Torium—Thorium—Th—90—232,12.

1815-ci ildə I. Ja Bertselius qadolinin mineralında yeni «topraq» tapmış ki, onu da tor topraq (Skandinaviya myharəbə allahının adı Tor-dən qətiyyətlə) adlandırılmışdır. 1825-ci ildə o inanmış ki, bu «topraq» əsası itium fosfatdır. 1828-ci ildə Bertselius, sonralar torit adın almış Norvec mineralının (ThSiO_4) tədqiq edərək yeni bir element kəşf etmiş, bu elementin xassələri tor topraqının xassələrinə oxşadıqı üçün həmin elementə torium adını vermişdir. O birisi il Bertselius saf halda olmasa da, metal toriumu almış.

Saf metal ilk dəfə olaraq 1914-cü ildə Leli və Hamburger tərəfindən alınmışdır. 1928-ci ildə demək olar ki, eyni zamanda Şmidt və Marija Qyri tərəfindən toriumun radioaktivliyi kəşf edilmişdir.

Tulium—Thulium—Tu—69—169,4.

Element 1879-cu ildə P. Oleva tərəfindən erbium topraqı üzərində işlərkən, həmin il bir zamanda kəşf edilmişdir. Öz adını «Tule»-dən almışdır ki, bu da Avropanın ən şimalında (Norvec, Svec və İslandiya) yaşayan xalqlara qədimdə verilən addır. Element də bu jərlərin şərəfinə belə adlanmışdır.

Tulium saf halda Çəms tərəfindən 1911-ci ildə alınmışdır.

Uran—Uranum—U—92—238,14.

Uran 1781-ci ildən M. Qlaprot tərəfindən, indi ziftli uran filizi adlanan mineralda tapılmışdır. O ilə qədər ziftli uran filizi siq, dəmir və ja volfram filizi sayılırdı. Lakin Qlaprot tərəfindən saf metal deşil, yalnız onun oksidi alınmışdır ki, bunu da o metal qəbul edib bundan bir az əvvəl,

1781-ci ildə Qersel tərəfindən kəşf edilmiş Uran planetinin adı ilə uran adlandırılmışdır.

Metal yalnız 60 il sonra, 1842-ci ildə J. M. Peliqo tərəfindən alınmışdır.

Uranın atom cəkisi üçün myddət, həqiqi atom cəkisindən azıqən 2 dəfə az hesab edilirdi. Devri sistemin jara-dıçması olan D. I. Mendelejev 1870-ci ildə devri qanuna əsasən göstərmişdir ki, uranın atom cəkisi əvvəlcə qəbul edil-diji kibi 120 deşil, bəlkə də 240-a jaqın olmalıdır.

Uranın radioaktivliyi 1895-cə ildə Anr Beqquerel tərəfindən kəşf edilmişdir. Vanadium—V—23—50,95.

1801-ci ildə Del-Rio meşiqadan gətililmiş bir qurşun filizini tədqiq etdikdən sonra, eritrenium (junançada qırmızı mənasına gələn $\epsilon\rho\rho\rho\varsigma$ -dən qətiyyətlə) adlandırılmasını təklif etdigi yeni bir element kəşf etmiş olduğunu e'lan etdi. Lakin bir myddət sonra Del-Rio və digər kimjacyar həmin filizi tədqiq edər-kən, adlandırılmasını təklif etdigi yeni element joqdur; lakin bunlar saf olmayan xromu joqlamışlardı.

1830-cu ildə N. Zefstrem coq bərk və özly olmasq ilə fərqlənən və Svec filizindən alınan bir cıqun nev'ini tədqiq edir-kən, bunda yeni, namə'lum bir element tapmışdır. Zefstrem Bertseliusa birlikdə bu elementi vanadium adlandırmışlar (Skandinaviya səadət ilahəsi Freinin təxəllüsü olan Vanadisdən qətiyyətlə).

O birisi il (1831) F. Veler isbat etmiş ki, Del-Rio da haqlı imiş; cınyky onun tədqiq etdigi filizdə həqiqətən vanadium bulunur.

Saf metal alınmış, tədqiq edilmiş və 1869-cu ildə Rosqo tərəfindən azot qrupuna mənsub edilmişdir.

Virginium—Virginium—Va—87—221.

Həbələ eqaseziüm adı ilə də məşhur olan ən aqıq qələvi metaldır. O 1931-ci ildə doqtor Fredt Allisson, E. Merfi və Ç. Pepis tərəfindən Alabam politexnik institutunda pollusit $\text{H}_2\text{CsAl}_4(\text{SiO}_3)_6$ və lepidolit $\text{F}_2(\text{K,Li})_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$ minerallarında kəşf edilmişdir. Element doqtor Alis-sonun anadan olduqı Virginija ştatının şərəfinə olaraq virginium adlandırılmışdır. O biri il F. Allisson Alabam institutunun bir sıra əməkdaşları ilə birlikdə

virginiumu digər minerallarda—monositdə, samarskitdə, qainitdə analiz ucyn gətyrylmış mineralların çəmi 10—16-ja qə-dər kəşf etmişdir.

Elementin 6 izotopı vardır, ehtimal ki, radioaktivdir.

Volfram — W o l f r a m i u m — W — 74 — 184,0.

1781-ci ildə Q. Şejele göstərmişdi ki, **tungsten** adlı məşhur olub Svec dilində «aqrı daş» mənasına gələn və o vaxta qədər qalaj filizi hesab edilən mineral, həqiqət halda hər hansı bir jeni turşunun qalsium duzundan ibarətdir, Şejele bu turşuya tungsten turşusu adını vermişdi.

Berqman isbat edir ki, bu turşuda jeni kimyəvi element bulunur və bu da, 1783-cü ildə metal halında d'Elguart qar-daşları tərəfindən alınmış elementdir.

Tungsten mineralı sonralar Şejeleinin şərafinə olaraq şejelit adlandırılmış: elementin özünə isə ingilislər və fransızlar tungsten deyir, almanlarda isə qədim ad—volfram saqlanmışdır. Sonuncu ad latınlaşdırılmış **wolframium**-dan gətyrylmışdır (**Wolf**—çanavar deməkdir); bu ad başlanğıcını Aqriqoladan gətyrər ki, o da volframit mineralına işarə edərək belə yazır: «qalaj, qurt qızunu jefən kibi jeyir». Ehtimal ki, bu cümlə, Volframitin adətən qalaj daş ilə birlikdə tapılması səbəbindən meydana çıxmışdır.

Rus kimya ədəbiyyatında bu element myxtəlif adlarla təsvif edilir: Volfram, jurzen (Uralda, volframin tapıldığı da-şın adı ilə) şelij, volcets və nihajət 1831-ci ildə jenidən bu gynyk ad—volfram bərpə edilir.

Xlor — C h l o r u m — C l — 17 — 35,457.

Xlor, sərbəst halda alınan ilk hallo-gendir. 1774-cü ildə manqan 4-oqsidlə MnO_2 hidro-xlorid turşusunu oqsidləşdirmək vasitəsilə Şejele tərəfindən alınmışdır; hidrogen-xlorid isə Şejele tərəfindən hələ 1771-ci ildə kəşf edilmişdi. Flaqiston teoriyasına əsasən Şejele xlorun «flaqistonsızlaşdırılmış hidro-gen-xlorid turşusu» olduğunu zən edir-di. Sonralar Bertolle xlorun suda məh-lulunun gynyş ışıqında oqsigen əmələ gətirdiyini müşahadə edərək bu nəticəyə gəlmiş ki, bu qaz hidrogen-xlorid turşusu və oqsigendən ibarətdir, bu səbəbə görə də xloru *acide muriatique oxygene* jə'ni «oq-

sidləşmiş hidrogen-xlorid turşusu» adlı verilməsini təklif etmişdi.

Gej-Lyssaq və Tannar və habelə Q. Devi xloru kəzərmış kəmyr yzərindən buraqaraq, əbəş jərə ondan oqsigen almağa sə'j etmişlərdi. O zaman Devi 1810-cu ildə bu nəticəyə gəlmiş ki, «oqsidləşmiş hidrogen-xlorid turşusu» bəsit çisim (element)-dir və ona **chloric gas** və ja **xlorin** (junançada *χλωρος*—sarımtıl-jaşıl deməkdir) adlı verilməsini təklif etmişdi.

Devinin fikrinə Gej-Lyssaq (1811-ci ildə), Tenar (1812-ci ildə) və habelə Bertolle dəxi şərik olmuşlar. Bertolle əvvəl-çə Devi ilə razılaşmamışdı, lakin 1813-cü ildə iodla etdiji təcribələrindən son-ra, xlorun element olduğunu e'tiraf edib ona bu gyn işlədilen myxtəsər adlı (xlor) vermiş. Bir sərə kimyaçılar, o cümlə-dən I. Ja. Bertselius ta 1821-ci ilə qədər xlorun element olduğunu təsdiq etməjir-dilər.

Xlorun bilayəsiti natriumla birləşə bilməsi xassəsi o zamandakı kimyaçılara təcirətə salırdı. Buna görə 1811-ci ildə Şvejele xlorun hallogen (duz doqan), xlorun metallarla birləşmələrinin isə halloid adlandırılmasına təki etmişdi. Bu adlar kimyaçılarn ləqsiqonunda özünə mev-qə dıtmış, jəlnəz fərq burasındadır ki, indi coş zaman janış olaraq bu qrup elementlərinin özələrinə də halloid deyilir.

Xrom — C h r o m i u m — C r — 24 — 52,01.

1766-cı ildə I. Q. Leman Sibirdə öz parlaq qırmızı rənginə əsasən qroqoit (qroqos — zə'fəran deməkdir) adlı alan mineral kəşf etmiş. Voqlen və Olaprot 1797-ci ildə bu mineralı tədqiq edərək onda ejni zamanda jeni element olduğunu kəşf etmişlər. Furqrua və Ajun bu elementə, birləşmələrinin qırmızı rəng-də olmasına görə xrom adlı verilməsini təklif etmişlərdir (junançada *χρῶμα* — bo-jayram deməkdir).

1799-cu ildə xrom Tassert tərəfindən xromlu dəmir daşında tapılmışdır.

1798-ci ildə Voqlen tərəfindən saf halda olmasa da, metalın özy alınmışdır. Saf metal jəlnəz 1930-cu ildə alınmışdır.

Q. Holdsmidtin xrom almaq uqru-n-dakı işləri onun, alluminotermiq reaqs-i-jalar tapmasına (1894-cü ildə) səbəb olmuşdur.